

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Российский государственный университет инновационных технологий
и предпринимательства
ООО «ЛИТТ»

ИННОВАТИКА-2014

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**X Всероссийской школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых с международным участием
23–25 апреля 2014 г.
г. Томск, Россия**

Под ред. проф. А.Н. Солдатов, доц. С.Л. Минькова

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2015

УДК 332.1:025.4

ББК 32.9+65.2

И66

Программный комитет

д.ф.-м.н., проф. Солдатов А.Н.; д.э.н., проф. Шлёнов Ю.В.; д.псих.н., проф. Галажинский Э.В.; д.ф.н., акад. Сабитинов Н.В.; д.т.н., проф.

Шурыгин Ю.А.; к.э.н., проф. Уваров А.Ф.; д.э.н., проф. Ерохина Е.А.; к.т.н., доц. Пушкаренко А.Б.; к.т.н. Казьмин Г.П.; д.б.н., проф.

Бабенко А.С.; д.т.н., проф. Сырякин В.И.; к.ф.-м.н., доц. Миньков С.Л.; к.ф.-м.н., доц. Дробот П.Н.; к.ф.-м.н., доц. Нариманова Г.Н., к.ф.н., доц. Попова Л.Л.; д.ф.м.-н., проф. Соснин Э.А.

И66 **Иноватика-2014** : сб. материалов X Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. 23–25 апреля 2014 г. г. Томск, Россия / под ред. А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. – Томск : Издательский Дом ТГУ, 2015. – 644 с.

ISBN 978-5-94621-464-3

Представлены материалы X Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Иноватика-2014», на которой были рассмотрены актуальные проблемы в области иноватики. В издание включены материалы лекций научной школы и докладов секций «Иновационные технологии и проекты», «Управление инновациями», «Формирование инновационной инфраструктуры», «Управление качеством», «Информационные технологии в инновационной деятельности», «Социальная иноватика».

Для студентов, обучающихся по направлению «Иноватика», специальностям «Управление инновациями», «Управление качеством», «Прикладная информатика», а также аспирантов, научных работников, преподавателей и всех, кто интересуется современными проблемами инновационного развития России.

УДК 332.1:025.4

ББК 32.9+65.2

ISBN 978-5-94621-464-3

© Томский государственный университет, 2015

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE RUSSIAN FEDERATION
National Research Tomsk State University
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics
Russian State University of Innovative Technologies and Businesses
JSC LITT

INNOVATION-2014

PROCEEDINGS

**The X-th All-Russia School-Conference of Students,
Graduate Students and Young Scientists
with the international participation
April 23–25, 2014
Tomsk, Russia**

Edited by A.N. Soldatov, S.L. Minkov

Tomsk
Publishing House of Tomsk State University
2015

UDC 332.1:025.4

LBC 32.9+65.2

166

Program committee

Prof. Soldatov A.N.; prof. Shlenov Yu.V.; prof. Galazhinsky E.V.;
acad. Sabotinov N.V.; prof. Shurygin Yu.A.; prof. Uvarov A.F.; prof. Yerokhina E.A.;
assist.prof. Pushkarenko A.B.; assist.prof. Kazmin G.P.; prof. Babenko A.S.;
prof. Sryamkin V.I.; assist.prof. Minkov S.L.; assist.prof. Drobot P.N., assist. prof.
Narimanova G.N., assist.prof. Popova L.L.; prof. Sosnin E.A.

И66 **Innovation-2014** : proc. of X-th All-Russia school-conference
of students, graduate students and young scientists
with the international participation. April 23-25, 2014.

Tomsk, Russia / ed. by A.N. Soldatov, S.L. Minkov. – Tomsk :
Publishing House of Tomsk State University, 2015. – 644 p.

ISBN 978-5-94621-464-3

Proceedings of X-th All-Russia school conference of students, graduate students and young scientists «Innovation-2014» on which actual problems in innovation area were considered are presented. Materials of scientific school lectures and sections reports: «Innovative Technologies and Projects», «Management of Innovations», «Formation of Innovative Infrastructure», «Quality Management», «Information Technologies in Innovative Activities», «Social Innovation» are included in this book.

For the students who are training in the «Innovation», «Management of Innovations», «Quality Management», «Applied Informatics», and also for graduate students, scientists, teachers and everything who is interested in modern problems of innovative development of Russia.

UDC 332.1:025.4

LBC 32.9+65.2

ISBN 978-5-94621-464-3

© Tomsk State University, 2015

ШКОЛЕ-КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАТИКА» – 10 ЛЕТ

А.Н. Солдатов, С.Л. Миньков

Национальный исследовательский Томский государственный университет

10 YEAR ANNIVERSARY OF THE SCHOOL-CONFERENCE «INNOVATION»

A.N. Soldatov, S.L. Minkov

National Research Tomsk State University

All-Russian Conference of Students and Young Scientists «Innovation» - is an annual event that is both scientific and applied, and educational in nature and is an outstanding example of the interaction of Russian universities to train specialists in the field of innovation.

Key words: innovation ideas; students; young scientists.



Всероссийская школа-конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Иноватика» – это ежегодное мероприятие, которое носит и научный, и прикладной, и образовательный характер и представляет собой яркий пример взаимодействия российских вузов по подготовке специалистов в области инновационной деятельности. Так как Томск – один из признанных научно-образовательных и инновационных центров России, то это

событие является своего рода ежегодным смотром инновационных идей и проектов молодых исследователей вузовских и академических коллективов в рамках томского университетского консорциума.

Его основная цель – рассмотреть современные тенденции в организации инновационной деятельности в России и за рубежом и дать возможность молодым исследователям обменяться опытом разработки и продвижения собственных проектов самой разнообразной тематики.

Действительно, научная проблематика школы-конференции «Иноватика» широка. Она охватывает фундаментальные вопросы создания рос-

сийской национальной инновационной системы: формирование инновационных территориальных кластеров как инструментов развития конкурентоспособности и инноваций, реализация инновационных наукоемких технологий и проектов, подготовка кадров для инновационного предпринимательства, проблемы коммерциализации и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности, управление качеством инновационных проектов, информационная поддержка инновационной деятельности, социализация инноваций. Каждый год тематика корректируется, появляется новая тематика, обсуждаются новые проблемы.

В работе школы-конференции принимают участие студенты, магистранты, аспиранты, молодые ученые и сотрудники вузов, НИИ, малых инновационных предприятия России, ближнего и дальнего зарубежья. Количество молодых участников – от 150 до 200 человек (таблица). В рамках мероприятия проводятся бизнес-тренинги и мастер-классы ведущих российских и зарубежных ученых и практиков, непосредственно работающих над реализацией инновационных проектов, выступления инвесторов и организаторов инновационной деятельности, межвузовская олимпиада по качеству, заседание экспертного совета по программе «У.М.Н.И.К» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Важной составляющей мероприятия являются выступления и мастер-классы приглашенных ученых и практиков, занимающихся как вопросами организации инновационной деятельности, так и конкретными инновационными проектами. Тематический приоритет отдается научно-техническим проектам, тем не менее, начиная с первой конференции, активно работает секция социальной инноватики, где рассматриваются социально-экономические проблемы организации инновационной деятельности.

Материалы конференции публикуются в томских издательствах с присвоением номера ISBN и тиражом до 200 экз. Всего опубликовано 10 сборников трудов конференции (приглашенные лекции, материалы докладов) общим объемом 268,9 уч. печ. л. (с учетом настоящего).

Первая Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Инноватика» состоялась 2–3 июня 2005 г. при поддержке Администрации города Томска (основан в 1604 г.). Организаторами данной конференции выступили: старейший вуз Сибири Томский государственный университет (основан в 1878 г.) и Западно-Сибирский филиал Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства (основан в 1993 г. как Томский инновационный центр Западной Сибири).

Год / организаторы	Организационные участники / иногор. / заруб.	Доклады / лекции	Секции	Мероприятия
2005 / ТГУ, ЗСФ РГУИТП	16 / 5 / 0	48 / 6	1. Менеджмент качества и инноваций. 2. Инновационная деятельность и технологии	Стендовая секция
2006 / ТГУ, ЗСФ РГУИТП В рамках V Сибирского форума образования	23 / 9 / 1	75 / 8	1. Менеджмент качества и инноваций. 2. Инновационная деятельность и технологии. 3. Социальная инноватика	Стендовая секция. Деловая игра «Продвижение инновационного продукта на рынок» (ВШБ)
2007 / ТГУ, ЗСФ РГУИТП, СурГУ	20 / 6 / 0	93 / 7	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Менеджмент качества. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 4. Социальная инноватика	Мастер-класс «Патентно-информационные исследования» (ЗСФ РГУИТП)
2008 / ТГУ, ЗСФ РГУИТП, СурГУ	26 / 13 / 0	101 / 7	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Менеджмент качества. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности	Мастер классы «Патентно-информационные исследования» (ЗСФ РГУИТП) и «Правовое обеспечение инновационной деятельности (ООО «КонсультантЪ»)
2009 / ТГУ, ЗСФ РГУИТП, СурГУ	25 / 11 / 1	127 / 9	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Менеджмент качества. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 4. Социальная инноватика	Мастер-классы «Патентно-информационные исследования» (ЗСФ РГУИТП), «Технология ПРОФ» (ООО «КонсультантЪ»), «Бизнес-тренинг как социальная технология» (ТПУ)
2010 / ТГУ, РГУИТП, ТУСУР СурГУ ООО «ЛИТТ»	36 / 18 / 1	166 / 14	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Управление качеством. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 4. Социальная инноватика	Мастер-классы «СПС КонсультантПлюс» (ООО «КонсультантЪ»), «Тайм-менеджмент как социальная технология» (ТПУ), круглый стол «Проблемы инженерного образования» (ТУСУР)

Год / организаторы	Организации-участники / иногор. / заруб.	Доклады / лекции	Секции	Мероприятия
2011 / ТГУ, РГУИТП, ТУСУР, СупГУ, ООО «ЛИТТ»	41 / 24 / 2	174 / 15	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Управление качеством. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 4. Социальная инноватика	Конкурс инновационных проектов «У.М.Н.И.К.» (ТГУ), мастер-класс «Технологии креативного мышления» (ТПУ), круглый стол «Актуальные проблемы инноватики» (ТУСУР)
2012 / ТГУ, РГУИТП, ТУСУР, СупГУ, ООО «ЛИТТ» Посвящена 50-летию ТУСУР	31 / 16 / 2	164 / 10	1. Инновационные проекты. 2. Технологии управления инновациями. 3. Управление качеством. 4. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 5. Социальная инноватика. 6. Инновационное предпринимательство	Конкурс инновационных проектов «У.М.Н.И.К.» (ТГУ), межвузовский этап Всероссийской олимпиады по управлению качеством (ТГУ), мастер-класс «Стресс-менеджмент» (ТПУ), круглый стол «Инвестирование инновационного бизнеса в Томске» (ИУК «ФиБр»), экспертная сессия «Novum Trivium», практическая сессия «Открытые инновации», инновационная гостиная «Роль средней школы в формировании инноваторов высшей школы», День открытых дверей CISCO (все – ТУСУР)
2013 / ТГУ, РГУИТП, ТУСУР, ООО «ЛИТТ» Посвящена 135-летию ТГУ и 20-летию ТИЦ ЗС	32 / 18 / 4	161 / 13	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Управление качеством. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 4. Социальная инноватика. 5. Инновационное предпринимательство	Конкурс инновационных проектов «У.М.Н.И.К.» (ТГУ), межвузовский этап Всероссийской олимпиады по управлению качеством (ТГУ), мастер-классы «Новые возможности СПС КонсультантПлюс» (ООО «КонсультантЪ») и «Современные технологии тайм-менеджмента» (ТПУ)

Год / организаторы	Организации-участники / иногор. / заруб.	Доклады / лекции	Секции	Мероприятия
2014 / ТГУ, РГУИТП, ТУСУР ООО «ЛИТТ»	29 / 12 / 3	148 / 8	1. Управление инновациями и инновационные проекты. 2. Управление качеством. 3. Инновационные технологии в инновационной деятельности. 4. Социальная инноватика. 5. Формирование инновационной инфраструктуры. Инновационные кластеры	Конкурс инновационных проектов «У.М.Н.И.К.» (ТГУ), межвузовский этап Всероссийской олимпиады по управлению качеством (ТГУ), мастер-классы «КонсультантПлюс: Высшая школа - незаменимый помощник студентов» (ООО «КонсультантЪ») и «Личная эффективность» (ТГУ)

В приведенной таблице содержится краткая статистическая информация обо всех рошедших конференциях: организаторы, участники, мероприятия, представленные доклады и лекции.

Архивные материалы всех прошедших конференций хранятся на сайте <http://www.inno-fit.ru>.

В настоящее время организаторами школы-конференции выступают факультет инновационных технологий (ФИТ) Национального исследовательского Томского государственного университета, факультет инновационных технологий Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства (г. Москва) и ООО «ЛИТТ» (г. Томск).

Большой вклад в организацию конференции, в формирование ее «научного лица» на протяжении 10 лет внесли А.Н. Солдатов – идеолог конференции, председатель организационного и программного комитетов, декан ФИТ ТГУ, А.Б. Пушкаренко – начальник Департамента по высшему профессиональному образованию Администрации Томской области, Г.П. Казьмин – председатель Комитета по развитию инноваций и предпринимательства Администрации г. Томска, Г.В. Майер – президент Национального исследовательского Томского государственного университета, Ю.В. Шлёнов – президент Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства,

А.Ф. Уваров – проректор по инновационному развитию и международной деятельности Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), С.Л. Миньков – заведующий кафедрой информационного обеспечения инновационной деятельности ФИТ ТГУ, С.Б. Квеско – доцент кафедры управления качеством ФИТ ТГУ, П.Н. Дробот – доцент кафедры управления инновациями ФИТ ТУСУРа, Л.Л. Попова – доцент кафедры управления качеством ФИТ ТГУ и, конечно же, все ее участники – как маститые ученые, так и молодые исследователи!

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ: ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ 2013 ГОДА

А.С. Князев, А.Ю. Макасеев

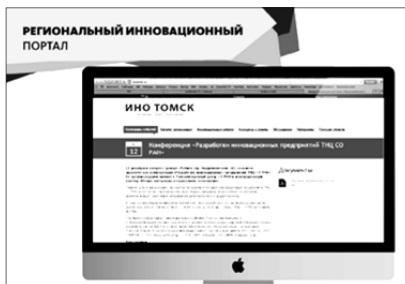
Администрация Томской области

INNOVATION SYSTEM OF TOMSK REGION: RESULTS OF IMPLEMENTATION IN 2013

A.S. Knyazev, A.Yu. Makaseev

Tomsk Region Administration

The outcome of innovation in the Tomsk region in 2013 is considered
Key words: centers of innovation; Tomsk region.



ПРЕСС-СЛУЖБА ИННОВАЦИОННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

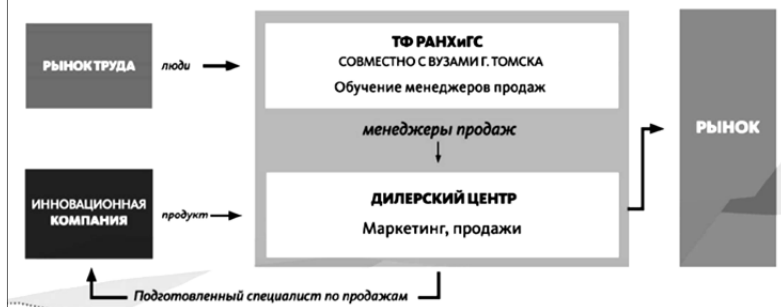
Цель: обеспечение постоянного присутствия сообщений об инновационных организациях Томской области в информационном потоке региона и России

БОЛЕЕ 3-Х пресс-релизов в день	НЕ МЕНЕЕ 1-ГО пресс-мероприятия в неделю	10 ИНФОРМАЦИОННЫХ кампаний для инновационных организаций;
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

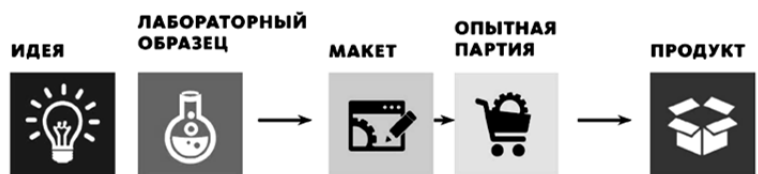
ЦЕНТР СТИМУЛИРОВАНИЯ СПРОСА НА ИННОВАЦИОННУЮ ПРОДУКЦИЮ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОБЛЕМА:

НИ ОДИН ВУЗ НЕ ВЫПУСКАЕТ СПЕЦИАЛИСТОВ
ПО ПРОДАЖАМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ, УСЛУГ



ТОМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР



Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций

Центр стимулирования спроса на инновационную продукцию Томской области
Томский региональный инженеринговый центр
Пресс-служба инновационных организаций

Особая экономическая зона
Промпарк
Технопарк

- ТРИЦ:**
- разработка тех.документации
 - проведение ОКР, ОТР
 - прототипирование
 - изготовление опытных партий
 - получение разрешительных документов
 - запуск и отладка технологии



**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КЛАСТЕР
«ФАРМАЦЕВТИКА, МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА И IT-ТЕХНОЛОГИИ»**



62
ОРГАНИЗАЦИИ-УЧАСТНИКА

ВНУТРИКЛАСТЕРНЫЕ ПРОЕКТЫ:

- Международный центр доклинических исследований и разработки лекарственных средств
- Биомедицинский центр с виварием для крупных и мелких животных
- Центр трансляционной медицины

**ТОМСКИЙ КОНСОРЦИУМ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
И НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

18 ОРГАНИЗАЦИЙ-УЧАСТНИКОВ

ЦЕЛИ:

- повышение качества образования
- развитие фундаментальной науки
- повышение конкурентоспособности выпускников вузов
- коммерциализация разработок
- защита и эффективное использование интеллектуальной собственности



СТИ НИЯУ МИФИ



ТГУ



ТУСУР



СибГМУ



ТПУ



ТГАСУ



ТГПУ

**ОСОБАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА**

ОТКРЫТА 26 АПРЕЛЯ 2006 ГОДА



В 2013 ГОДУ:

61

**КОМПАНИЯ-
РЕЗИДЕНТ**

14

**С УЧАСТИЕМ ЗАРУБЕЖНЫХ
ПАРТНЕРОВ**

ОЭЗ: ТЕРРИТОРИЯ-ФОРУМ



**ЦЕНТР ИННОВАЦИЙ
И ТЕХНОЛОГИЙ**

3 КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛА
(150 МЕСТ)



**ИНЖЕНЕРНЫЙ
ЦЕНТР**

1 КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ
(200 МЕСТ)

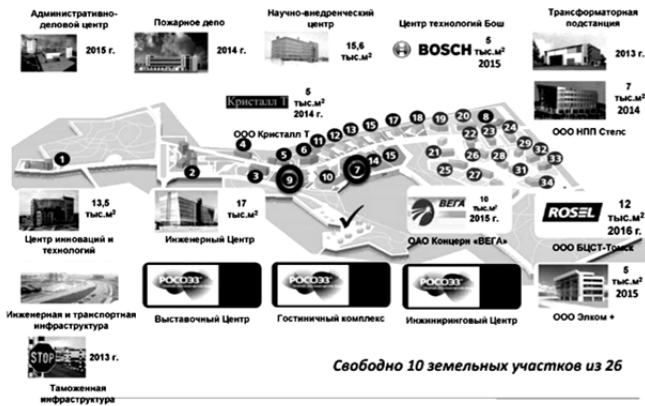


**НАУЧНО-ВНЕДРЕНЧЕ-
СКИЙ ЦЕНТР**

6 КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛОВ
(150 МЕСТ)

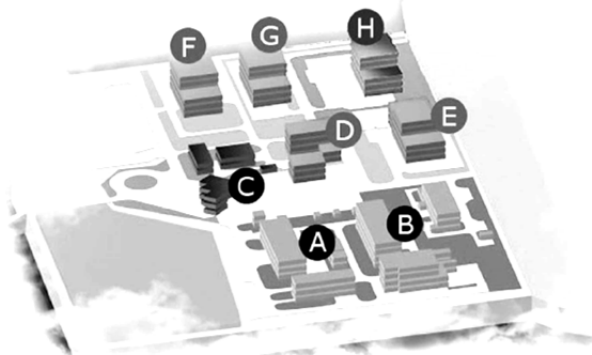
ЮЖНАЯ ПЛОЩАДКА

18



СЕВЕРНАЯ ПЛОЩАДКА

Свободно:
более 62 га



Буквами обозначено:

А – ООО «НИОСТ»; В – ООО «Зи Поли Томск»; С – таможенный терминал; D, E, F, G – свободные площадки для потенциальных резидентов; H – трансформаторная подстанция.

УЧАСТИЕ ТОМСКА В ПРОГРАММАХ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Г.П. Казьмин, А.А. Резник

*Комитет по развитию инноваций и предпринимательства
Администрации города Томска*

TOMSK PARTICIPATION IN PROGRAMS OF «FOUNDATION FOR ASSISTANCE OF SMALL INNOVATIVE ENTERPRISES IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL SPHERE»

G.P. Kazmin, A.A. Reznik

Committee for Innovation Development and Entrepreneurship of Tomsk Administration

The examples of innovative projects support by Tomsk Representation of State Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises in the scientific and technical field (FASIE) are given.

Key words: Tomsk; FASIE; innovative projects.

 ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ 

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ
малых форм предприятий в научно-технической сфере

**Государственная некоммерческая
организация**

Образован в 1994 году
(Постановление Правительства РФ от
03.02.1994 № 65)

Бюджет Фонда в 2012г.: 4 млрд рублей

Ежегодная финансовая поддержка более	1500	малых предприятий
За 20 лет деятельности Фонда:		
заключено более	11000	контрактов на выполнение НИОКР
создано более	4000	стартапов
поддержано более	7500	молодых инноваторов
60	региональных представительств на территории РФ	





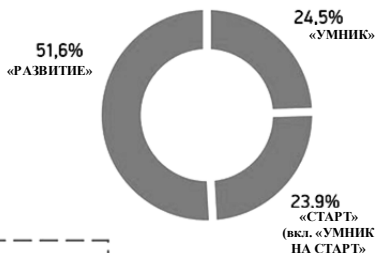
ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



Задачи Фонда:

- Создание новых и развитие действующих высокотехнологических компаний
- Оказание прямой финансовой, информационной и иной помощи малым инновационным предприятиям
- Привлечение инвестиций в сферу малого инновационного предпринимательства, создание новых рабочих мест

Структура финансирования по основным программам Фонда, 2012 г.



Фондом реализуется более 20 различных программ
Наиболее распространенные в Томске:
«УМНИК», «СТАРТ», «РАЗВИТИЕ»,
международные программы и др.



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



Томск в статистике Фонда

500 УМНИКов,
в т.ч. **28 «юбилейных»**
(2006 – 2014гг.)

11 – победителей
УМНИК на СТАРТ (2010 – 2013гг.)

165 СТАРТовских МИП
(2004 – 2013гг.)

66 СТАРТовских МИП перешли
на 2-й или 3-й год проекта (2006 – 2013гг.)

30 % резидентов ОЭЗ Томск
получили закалку по программам Фонда

Представительство Фонда по
Томской области входит в число
лидеров рейтинга
представительств в России

Более **600 млн руб.**
общий объем финансирования по
программам Фонда с 2004г.



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ малых форм предприятий в научно-технической сфере

Направления поддержки:

- H1 - «Информационные технологии»
- H2 - «Медицина будущего»
- H3 - «Современные материалы и технологии их создания»
- H4 - «Новые приборы и аппаратные комплексы»
- H5 - «Биотехнологии»

Программы Фонда:

УМНИК

финансовая поддержка научно-технической, творческой молодежи, ориентированной на инновационную деятельность (от 18 до 28 лет)

СТАРТ

поддержка малых инновационных предприятий (МИП), создающих бизнес на базе НИОКР

РАЗВИТИЕ

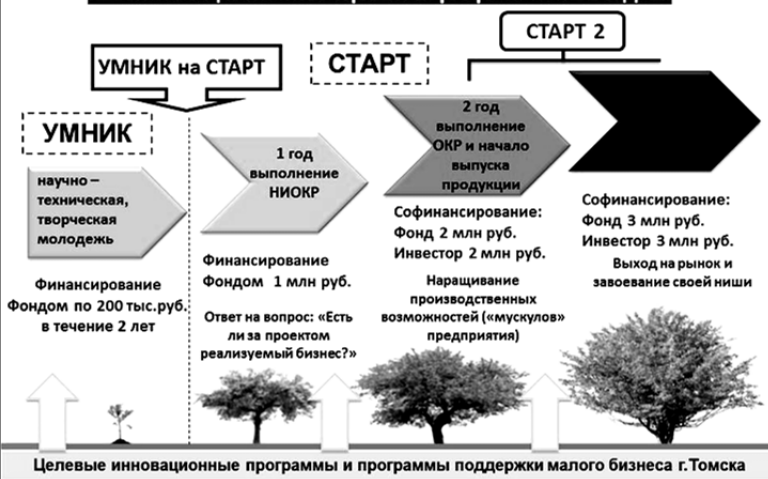
развитие рынка отечественной высокотехнологичной продукции



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



«Инновационный лифт» по программам Фонда





ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



Участник Молодежного Научно- Инновационного Конкурса

Реализуется в Томске с 2006г.
Программа стартовала в ТПУ

УЧАСТНИКИ ПРОГРАММЫ

студент, аспирант, молодой учёный и разработчик
от 18 до 28 лет включительно

ОБЪЕМ ФИНАНСИРОВАНИЯ

по 200 тысяч рублей в течение 2 лет

КРИТЕРИИ ОТБОРА ПОБЕДИТЕЛЕЙ

- Научная новизна
- Актуальность идеи
- Техническая значимость и реализуемость
- Перспектива востребованности результатов НИР
- Оценка своих возможностей
- Увлеченность идеями



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



Этапы программы УМНИК:

1 этап:
Отбор победителей
2 раза в год на
аккредитованных Фондом
конференциях
международного уровня
(в Томской области)



2 этап:
Финансирование победителей
с 2013 г. по госконтракту
в форме гранта
(Пост.Прав-ва РФ №172 от
01.03.2013)



3 этап:
Выполнение условий
госконтракта.
Переход на 2-й год по
результатам рассмотрения
заключительного отчета за
1-й год и положительном
решении экспертного
совета

ГРАНТ - денежные и иные средства, передаваемые безвозмездно и безвозвратно гражданам на осуществление конкретных научно-исследовательских работ (НИР) на условиях, предусмотренных грантодателем

Критерии успешной реализации программы:

- Перспектива создания УМНИКом МИП и успешного наукоемкого бизнеса
- Использование результатов НИР УМНИКа для улучшения технических характеристик, потребительских качеств продукции, услуг и технологий МИП или промышленного партнера
- Другие способы реализации достижений и способностей УМНИКа



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



Отбор претендентов на участие в программе УМНИК в Томске:

<http://innoregions.ru/> (<http://inno.tomsk.ru/>)

Утвержден Порядок проведения в Томской области
отбора для участия в программе УМНИК -

Состав участников регионального финального отборочного мероприятия
формируется из претендентов - граждан РФ (на момент подачи заявки!)
от 18 до 28 лет, ранее не побеждавших в программе «УМНИК» и:

- 1) рекомендованных по итогам вузовских мероприятий, аккредитованных и утвержденных приказами ректоров и согласованных Фондом;
- 2) рекомендованных (по согласованию с представительством Фонда по ТО) к участию предприятиями, УСПЕШНО реализовавшими или реализующими проекты по программам Фонда;
- 3) рекомендованных (по согласованию с представительством Фонда по ТО) к участию томскими предприятиями-участниками рейтинга «ТехУспех» 2013;
- 4) рекомендованных (по согласованию с представительством Фонда по ТО) решением исполнительной дирекции Технологических платформ на основе представлений предприятий-членов Технологических платформ.



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ДОГОВОР О СОТРУДНИЧЕСТВЕ (РАМОЧНЫЙ)

В соответствии с Порядком проведения в Томской области отбора для участия в программе УМНИК рекомендующие организации должны состоять в гражданско-правовых отношениях с выдвигаемыми претендентами (трудовой договор, договор о сотрудничестве, договор подряда и т.д.).

ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

Предметом настоящего Договора является эффективное взаимодействие Сторон при выполнении НИР по заключенному между УМНИКом и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (далее Фонд) контракту от «__»_____ 20__ №_____ о предоставлении гранта на выполнение научно-исследовательских работ (далее Контракт) в рамках программы «УМНИК» Фонда (далее Программа)

Права на интеллектуальную собственность, используемую в ходе реализации проекта, должны быть урегулированы в соответствии с Законодательством РФ.



ДОГОВОР О СОТРУДНИЧЕСТВЕ (РАМОЧНЫЙ)

ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

Организация обязуется:

1. Содействовать УМНИКу в участии в мероприятиях (конференциях, форумах и т.д.), в том числе организованных Фондом в рамках Программы
2. Предоставить УМНИКу безвозмездно или на условиях, согласованных Сторонами, помещения и оборудование для выполнения НИР в соответствии с техническим заданием и календарным планом Контракта
3. Осуществлять всестороннее содействие и мониторинг выполнения НИР в соответствии с техническим заданием и календарным планом Контракта
4. Позиционировать результаты работы по Контракту, полученные с использованием финансовых, организационных, технических и иных ресурсов Организации, включая участие в выставках, инвестиционных сессиях, молодежных форумах и представление на других публичных мероприятиях
5. Не нарушать права УМНИКа на результаты интеллектуальной деятельности, созданные исключительно в рамках выполнения работ по Контракту.

УМНИК обязуется:

1. Предоставлять Организации информацию о ходе выполнения НИР по Контракту
2. Осуществлять всестороннее содействие в проведении мониторинга выполнения НИР в соответствии с техническим заданием и календарным планом Контракта
3. Не использовать в рамках выполнения НИР интеллектуальную собственность Организации и третьих лиц без предварительного оформления прав на нее в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации



Примеры успехов томских УМНИКов



национальный исследовательский университет
Томский государственный университет



СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

500 УМНИКов

Создание МИП на базе НИОКР:
ООО «ЭкоДор» (ТГАСУ, 217ФЗ)
ООО «Лаборатория современной диагностики»
ООО «Интелнефт»
ООО «Смарт Технолоджис»
ООО «АкваСенсор»
ООО «Аксимедиа Софт» и др.



Резиденты:



Применение результатов НИОКР крупными организациями и промышленными партнерами:



Достижения:

- Финалисты и лауреаты всероссийских конкурсов
- Авторство в научных публикациях, в т.ч. в журналах из перечня ВАК
- Успешная защита кандидатских диссертаций



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



УМНИК на СТАРТ

Реализуется Фондом с 2010г.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

«упаковка» и продвижение инновационных проектов из предпосевной стадии финансирования в рамках программы «УМНИК» в посевную стадию

УЧАСТНИКИ ПРОГРАММЫ

- победители программы «УМНИК», успешно закончившие 2 года работы по программе
- намерены или уже создали собственное МИП и готовы на его базе дальше развивать инновационный проект в рамках программы «СТАРТ»



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ФОНДА (ГОСУДАРСТВЕННОГО)
СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



СТАРТ

Реализуется с 2004 года,
в т.ч. «Старт-Томск-400»

УЧАСТНИКИ ПРОГРАММЫ

Субъекты малого предпринимательства в соответствии с ФЗ № 209 от 24.07.2007 г., в т.ч. МИП созданные по 217-ФЗ (с 01.09.2013 по ст.103 273-ФЗ «Об образовании в РФ»)

ОБЪЕМ ФИНАНСИРОВАНИЯ ФОНДОМ

1 год: до 1,0 млн руб.	} до 11,0 млн руб.
2 год: до 2,0 млн руб.	
3 год: до 3,0 млн руб.	
+ привлеченные внебюд. инвестиции	

Приветствуется участие в конкурсах МИП: входящих в состав инновационных территориальных кластеров, технологических платформ или созданных в соответствии с Федеральным законом № 217-ФЗ (с 01.09.2013 по ст.103 273-ФЗ «Об образовании в РФ»)



Международные программы

• Российско-германская программа

Цель данной инициативы является реализация совместных германо-российских проектов, тематически направленных на приоритетные, с точки зрения германской и российской сторон, технологии будущего. Предложения на выполнение совместных проектов должны подаваться исходя из нижеупомянутых тематических приоритетов: Биотехнологии и исследования в области здравоохранения; нанотехнологии; информационные и коммуникационные технологии (ИКТ); технологии охраны окружающей среды

• Российско-Французкая программа

Цель – оказание поддержки франко-российским исследовательским проектам, направленным на приоритетные, с точки зрения французской и российской сторон, технологии, без ограничения тематических областей. Основным критерием является участие малых предприятий как основных заявителей на конкурс.

• Российско-Финская программа

Цель – генерация проектов с участием малых предприятий из обеих стран с последующим предоставлением финансирования на нужды НИОКР соответствующими финансирующими организациями: Финское Агентство финансирования технологий и инноваций Tekes (www.tekes.fi), которое будет финансировать финские малые и средние предприятия; и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (www.fasie.ru), который будет финансировать российские малые инновационные компании.



Более подробно с деятельностью Фонда и реализуемыми программами можно ознакомиться на ресурсах:

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ
малых форм предприятий в научно-технической сфере



www.fasie.ru

Инновационный
бизнес Томска



<http://innoregions.ru/>
(<http://inno.tomsk.ru/>)

КЛАСТЕР «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОНИКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ» В МОДЕЛИ ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ

А.Ф. Уваров

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

«INFORMATION TECHNOLOGY AND ELECTRONICS OF TOMSK REGION» CLUSTER IN THE TRIPLE HELIX MODEL

A.F. Uvarov

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The organisation of territorial clusters of the Tomsk region on an example of a «Information Technology and Electronics» cluster is considered.

Key words: Tomsk, innovative cluster; IT; electronics; triple helix model.

Основные принципы модели Тройной спирали взаимодействия университета, бизнеса и власти:

- **Эволюционизм:** поливаем там, где растет
- **Приоритет горизонтальных связей над вертикальными:** достижение баланса между моделями top-down & bottom-up обеспечивается через самоорганизацию
- **Лидерство предпринимательского университета в триаде:** успех приходит к молодым, вооруженным знанием и капиталом

Территориальные кластеры Томской области

1. Сформированные кластеры (на 01.01.2014 г.)

– «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» (www.fmt.innoclusters.ru)

• «Информационные технологии» (www.it.innoclusters.ru)

• «Информационные технологии и электроника»

(www.tusur.ru/ru/innovation/cluster.html)

• «Твердотельная электроника СВЧ» (www.svch.innoclusters.ru)

– «Северский промышленный кластер» (www.cluster-seversk.ru)

– «Фторидные технологии» (www.ft.innoclusters.ru)

2. Перспективные кластеры (названия кластеров уточняются)

- Кластер водоподготовки и водоотведения
- Кластер редкоземельных материалов
- Лесной кластер
- Торфяной кластер
- Молочный кластер
- Ядерный кластер
- Новые материалы и наукоемкие технологии
- Нефтехимический кластер
- Нефтегазовый кластер
- Образовательный кластер газовой промышленности
- Светотехнический кластер
- Томский кластер развития образования

Специализированная организация по реализации кластерных инициатив в Томской области – Центр кластерного развития Томской области «Синергия» (функционирует с декабря 2010 г.), <http://www.innoclusters.ru>

Инновационный территориальный кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии» Томской области Организация-координатор – ЦКР ТО

Кластер «Фармацевтика
и медицинская техника
Томской области»

Организация-координатор – ЦКР ТО

Кластер «Информационные
технологии и электроника
Томской области»

Организация-координатор – ТУСУР

Миссия кластера

Способствовать росту конкурентоспособности предприятий Томской области на мировых рынках, используя потенциал эффективного взаимодействия университетов, бизнеса и власти по модели Тройной спирали за счет реализации кластерной политики в сфере «Информационные технологии и электроника»

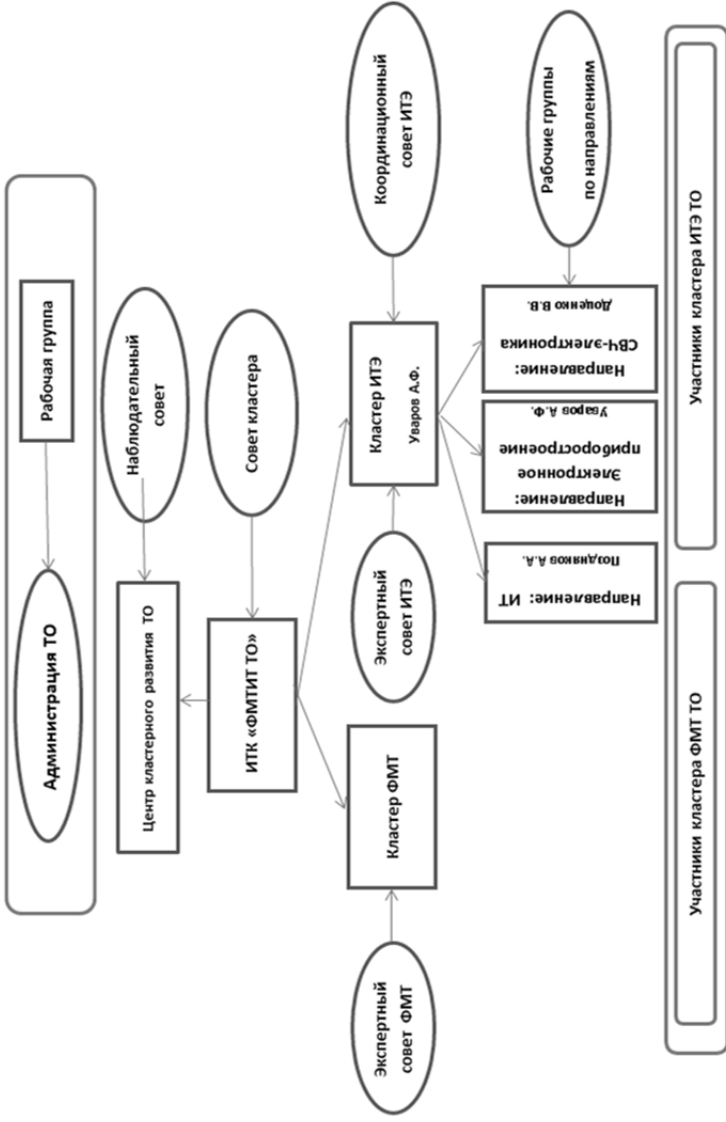
Идеология ядра кластера

Партнерство: взаимное равноправие, доверие и уважение интересов и особенностей сторон.

Двойное гражданство: взаимное равноправие, доверие и уважение интересов и особенностей сторон.

Синергетика: стороны не финансируют друг друга, но вместе ищут ресурсы для развития.

Схема управления ИТК «ФМТИТ ТО»



Участники кластера

Университеты



ТУСУР



НИ ТПУ



СибГМУ



ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И МАШИНОСТРОЕНИЯ



ТПУ

НИ ТПУ

Институты Российской Академии наук



ИИМКЭС
СО РАН



ИСЭ
СО РАН



ИНСТИТУТ ОПТИКИ
ИМЕНИ В.Е. ЗУБОВА
СО РАН

Крупные и средние предприятия



МАКРОСИСТЕМНАЯ
КОМПАНИЯ
МИКРАН



СТЕК
СИСТЕМНЫЙ
ИНТЕГРАТОР



ТОМСКОФТ
Томский программный комплекс



ИНТАНТ



elcomplus



JET



ELEGARD
video compression guru



TSK
www.tsksys.ru



WELL.COM
КОМПАНИЯ ВЕЛЛКОМ



CONTEK



PROLOG

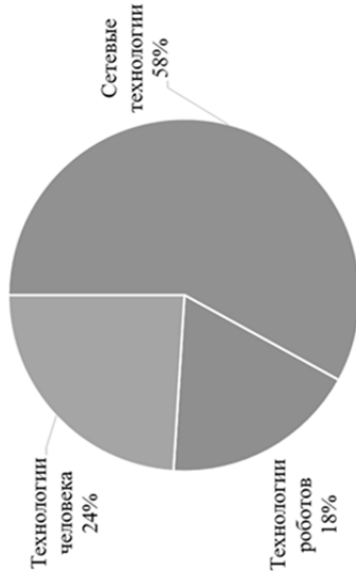
Средние и малые предприятия сферы ИТ и электроника Томской области.

При поддержке Администрации Томской области и Администрации города Томска

Всего 159 участников

DARPA - Defense Advanced Research Projects Agency

Заграты на новые программы DARPA FY 2015



- САПР живых существ
- Старение организма
- Терапия нейротравм ЦНС
- Электростимуляция ЦНС
- Автомониторинг здоровья
- Электронные сенсоры
- Нейроинтерфейсы, нейроуправление и нейроморфные чипы
- Автономные операции роботов
- Робототехнический транспорт
- Технологии интеграции возможностей человека и робота
- Роботы для снижения физической нагрузки на человека
- Ресурсонезависимая робототехника
- Человеческие результаты обработки неструктурированных массивов данных
- Игрофикация управления операциями
- Групповое управление «роем» роботов
- Информационные сети вещей
- Системы ускоренного обучения человека

Возможности повышения конкурентоспособности для участников кластера «ИТЭ ТО»

- участие в масштабных кластерных проектах;
- приоритетный доступ к программам государственной поддержки и участию в программах инновационного развития (ПИР) госкомпаний;
- создание благоприятных условий для взаимодействия с институтами развития;
- условия для эффективного взаимодействия с государственными органами и органами местного самоуправления;
- содействие в продвижении продукции и услуг на внутренние и внешние рынки;
- расширение доступа к информации и новейшим тенденциям;
- повышение квалификации специалистов и управленческих кадров по актуальным и перспективным проблемам

Кластерные проекты «ИТЭ ТО»

1. *«Гетероинтегрированная электроника»*. Создание инженерингового Центра исследования и проектирования элементов, устройств и систем на основе гетероинтегрированной электроники.
2. *«Арктика»* – производство радиоэлектронного оборудования для эксплуатации в экстремальных условиях Крайнего Севера.
3. Венчурный фонд кластера.
4. *«Корпоративный университет»*. Развитие сетевого проектного обучения для целей развития кластера.
5. *«Чемпионат мира по киберфутболу-2018»*. Создание робототехнической отрасли в Томске.
6. *«Город Wi-Fi»*. Инновационные решения на основе современного стандарта беспроводных локальных сетей для покрытия сетью WiFi городской агломерации (Томск – Северск – Томский район).
7. *«Clusters of excellence»*. Создание системы сертификации кластеров превосходства.
8. Развитие инновационной инфраструктуры кластера.
9. Проекты предприятий для целей развития кластера

Мероприятия «ИТЭ ТО»

- 1. Проведение мероприятий во время Форума молодых ученых U-NOVUS (2–4 апреля 2014 г., Томск).**
- 2. Проведение мероприятий в рамках Всемирной конференции ассоциации Тройной спирали (сентябрь 2014 г., Томск).**
- 3. Проведение мероприятий по продвижению продукции (услуг) участников кластера и кластера.**
- 4. Проведение повышения квалификации управленческого персонала и коммуникационных мероприятий для руководителей и специалистов – участников кластера.**
- 5. Актуализация Программы развития кластера на 2014–2017 гг.**
- 6. Разработка проекта инновационной стратегии Томской области и программы развития кластера.**

Результаты к 2020 г.

- 1. Общий объем производимых товаров и услуг предприятиями кластера 60 млрд руб.**
- 2. Достижение уровня экспорта в размере 200 млн USD.**
- 3. Создание 250 новых предприятий.**
- 4. Создание 2500 рабочих мест.**
- 5. Создание эффективного института развития в регионе.**

Мир изменится благодаря тому, что мы работаем вместе!

ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КЛАСТЕР «ФАРМАЦЕВТИКА, МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ»

Д.В. Таранов

Центр кластерного развития Томской области

«PHARMACEUTICALS, MEDICAL EQUIPMENT AND INFORMATION TECHNOLOGY OF TOMSK REGION» – INNOVATIVE TERRITORIAL CLUSTER

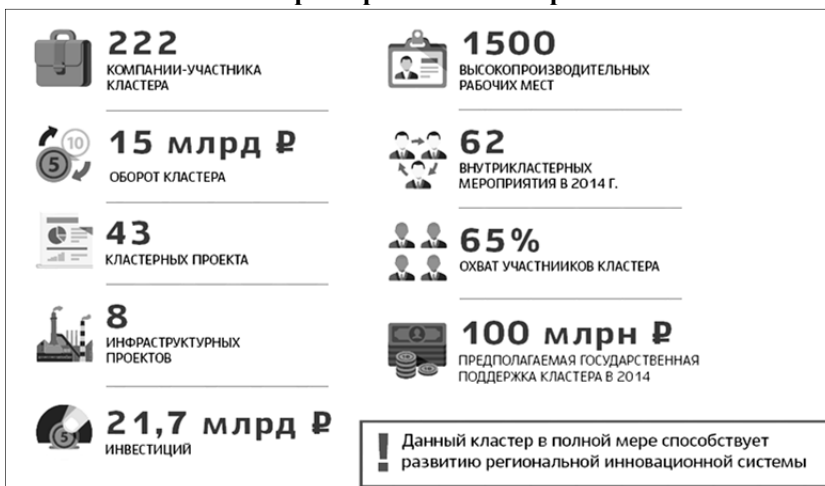
D.V. Taranov

Center for Cluster Development of the Tomsk region

The role of the innovative territorial cluster «Pharmaceutics, medical equipment and information technologies of the Tomsk region" in regional innovative system is analyzed.














Key words: Tomsk; innovative cluster; IT; pharmaceuticals; medical equipment.

Характеристика кластера



Кластер в инновационной системе Томской области

<p>Задачи инновационного территориального кластера</p>	<p> Комплексные кластерные программы «Больше, чем образование», «Больше, чем работа»;</p> <p> Жилье для специалистов и ученых компаний-участников кластера (поселок для молодых ученых в п. Аникино, 420 га); Строительство кампусов в рамках проекта «Томские набережные»;</p> <p> Проведение форума U-NOVUS.</p>	<p> Форсайты развития кластера с учетом мировых тенденций и имеющейся научно-производственных возможностей в регионе;</p> <p> Создание и актуализация карты компетенций участников кластера, выявление недостающих звеньев коммерциализации инновационных продуктов (формирование государственного заказа на кластерные проекты).</p>
<p>Задачи региональной инновационной системы</p>	<p> Воспитание, привлечение и поддержка научных кадров</p>	<p> Постановка задач научному сообществу</p>

<p>Задачи инновационного территориального кластера</p>	<p> Региональные субсидии для реализации кластерных проектов на стадии НИОКР;</p> <p> Привлечение федерального финансирования НИОКР участия кластера (сопровождение проекта).</p>	<p> Проведение региональных и федеральных бизнес-акселераторов;</p> <p> Содействие университетам и НИИ в коммерциализации научных разработок;</p> <p> Организация постоянных коммуникационных площадок, направленных на инициирование и реализации совместных проектов участниками кластера.</p>	<p> Проектный офис по сопровождению кластерных проектов;</p> <p> Софинансирование выставочно-ярмарочной деятельности участников кластера, затраты на инженеринговые услуги, патентование, лицензирование, сертификация инновационной продукции (инновационный ваучер);</p> <p> Продвижение продукции участников кластера силами Дилерского центра;</p> <p> Частно-государственное партнерства для реализации кластерного проекта;</p> <p> Размещение лабораторий, производства участников кластера в корпусах ОЗЗ ТБТ (– 55% резидентов ОЗЗ ТБТ - участники кластера).</p>
<p>Задачи региональной инновационной системы</p>	<p> Проведение НИОКР</p>	<p> Создание инновационных компаний</p>	<p> Развитие инновационных компаний</p>

Задачи инновационного территориального кластера	 Проектный офис по сопровождению кластерных проектов, привлечение инвестиций в кластерные проекты (в т.ч. от институтов развития);  Повышение квалификации топ-менеджеров компаний-участников кластера, а также руководителей кластерных проектов.	 Организация коммуникативной площадки для компаний-участников кластера и естественных монополий;  Реализация кластерных проектов с участием якорных компаний кластера и предприятий МСБ.
Задачи региональной инновационной системы	 Рост инновационных компаний до средних и крупных	 Развитие науки в крупных компаниях

В фокусе кластера – установление и поддержание кооперационных связей на всех уровнях для реализации кластерных проектов

Кооперационные связи кластерных проектов

■ Проект «Разработка средства для повышения лактации у женщин, проживающих в мегаполисах»



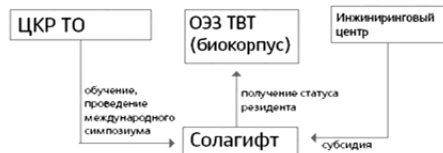
■ Проект «Создание клинико-технологического комплекса для развития высокотехнологичной медицинской помощи в области ортопедии, стоматологии и нейрохирургии»



■ Проект «Создание биомедицинского центра с виварием для крупных животных»



■ Проект «Исследование полипиренольных субстанций для создания новых фармакологических и лечебно-профилактических средств»



Поддержка кластерных проектов



Крупнейшие кластерные проекты

 <p>Развитие интегрированной структуры по разработке инновационных медицинских препаратов на основе природного и синтетического сырья</p> <p>Выгоды и результаты реализации проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличение темпов роста научно-технической продукции ■ Вывод инновационных лекарственных препаратов на глобальный рынок <p>4246,3 млн ₽ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТА</p> <p>100 млн \$ ПОТЕНЦИАЛ СУММАРНОГО ДОХОДА ОТ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ КАЖДОЙ РАЗРАБОТКИ</p>	 <p>Центр трансляционной медицины</p> <p>Приоритетные направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Персонализированная медицина ■ Регенеративная медицина ■ Фармацевтика ■ Информационные технологии в биомедицине <p>Выгоды от реализации проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Реализация принципа: «от лабораторного стола к постели больного» ■ Быстрая коммерциализация разработок <p>более 50 млн ₽ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТА</p>	 <p>Чемпионат мира по киберфутболу 2018 года в Томске</p> <p>Первое в мире соревнование по футболу между командами антропоморфных роботов</p> <p>Выгоды от реализации проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Создание сильной школы робототехники в Томске, развитие технического школьного образования ■ Создание в ОЭЗ «Томск» новых предприятий в области
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Развитие межкластерных отношений



Предложения по дальнейшему развитию кластерной политики



Продолжить сложившуюся практику государственной поддержки инновационных кластеров и увеличить объем данной поддержки;

30 млн ₽

РАСХОДЫ БЮДЖЕТА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ
(УВЕЛИЧЕНЫ В ШЕСТЬ РАЗ)



Объединить усилия инновационных территориальных кластеров из нескольких регионов для сокращения расходов на образовательное направление, проведение маркетинговых исследований, продвижение на зарубежных рынках;



Учитывать при выделении федерального финансирования инновационных территориальных кластеров не только средства региональных бюджетов, но и внебюджетные источники;



Упорядочить деятельность специализированных организаций с помощью обобщения и распространения лучших практик кластерной политики;



Унифицировать многочисленную отчетность специализированных и управляющих компаний кластеров.

LEAN-ТЕХНОЛОГИИ: ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭФФЕКТИВНОСТИ

П. Рабунец

МПП ООО «Институт производственных систем», г. Томск

LEAN-TECHNOLOGY: ORGANIZATIONAL AND MANAGERIAL INNOVATION AS A WAY OF EFFICIENCY BUILDING

P. Rabunets

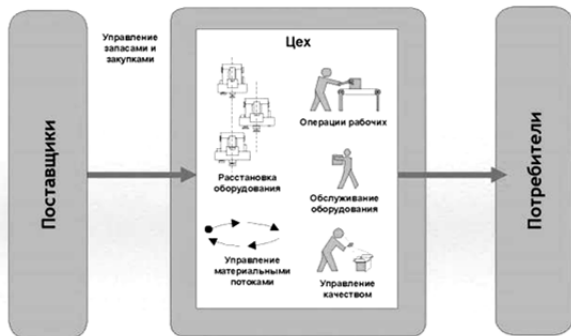
Small Innovative Enterprise «Institute of Manufacturing Systems», Tomsk

The concept «lean-technology» is considered. An efficiency of lean-technology implementation at the Russian enterprises, in particular, the Tomsk ones, is analyzed.

Key words: lean-technology; innovation; management.



Производственная система



Стивен Снур
Massachusetts Institute of Technology
Sloan School of Management
Harvard Business School

Волшебной таблетки не существует

«Многие менеджеры считают, что есть некая серебряная пуля, волшебный эликсир. Решение проблем, которое можно взять и купить.»

В реальности нет никакой замены очень простой вещи – прийти на рабочее место и как следует поработать»...



Типы технологий

Продуктовые

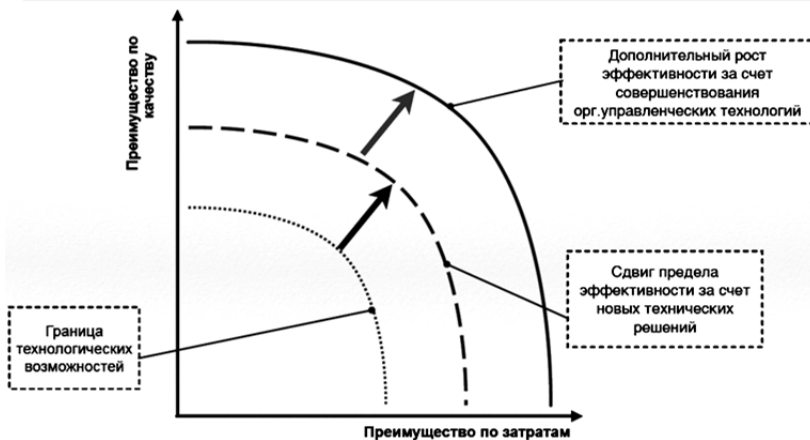
Производственные

Рыночные / Логистические

Организационные

Управленческие

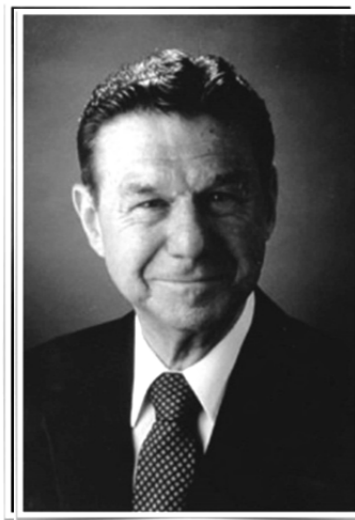
Совершенствование системы технологий



Арманд Фейгенбаум

"Невидимая фабрика"

«На любом предприятии, в любой организации как минимум половина всех используемых ресурсов (машинное и рабочее время, материалы и пр.) тратится непроизводительно, не создавая ценности для потребителя»



Таити Оно

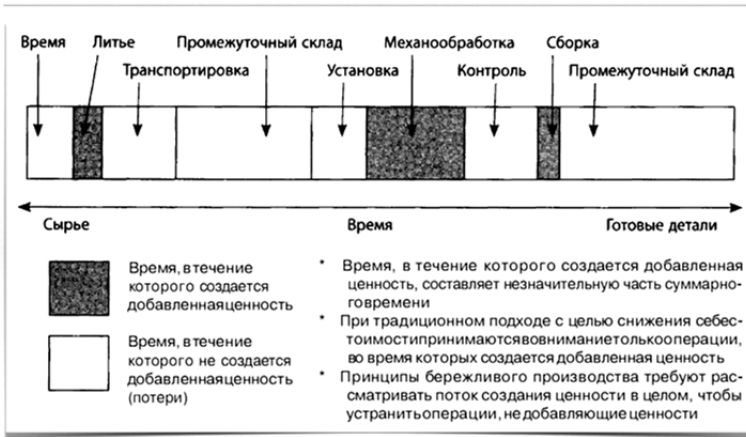
Что делает Toyota?

Все что мы делаем - это анализируем время от момента, размещения заказа клиентом, до получения оплаты. И мы сокращаем этот промежуток, избегая лишних затрат



Заказ ● ————— Временной промежуток ————— ● Оплата
(сокращается при избежании ненужных затрат)

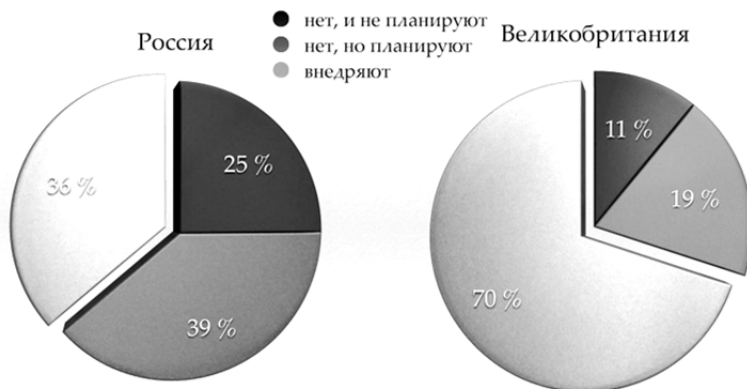
Ценность и потери



Lean-компании



Степень внедрения бережливого производства в России и Великобритании



"ГАЗ"

❖ Ежегодный эффект от бережливого производства в "Группе ГАЗ" достигает 700 млн рублей



"КАМАЗ"

- ❖ Начиная с 2006 года, экономический эффект от Производственной системы Камаза (PSK) в компании конвертируется в 22,5 млрд рублей. При этом затраты на развитие самой PSK оставляют 0,68% от полученного экономического эффекта.
- ❖ С 2006 по 2012 год подано 707 910 кайдзен-предложений, внедрено около 600 тысяч предложений



"РОСАТОМ"

- ❖ 54 пилотных проекта по внедрению Производственной системы Росатом дали совокупный эффект около 3 миллиардов рублей.
- ❖ Пример: парогенераторы ЗиО "Подольск" - до ПСР 72 штуки за 41 месяц. После внедрения ПСР — 72 штуки за 18 месяцев. При этом численность сократилась в 2 раза



"Ярославский завод дизельной аппаратуры"

ЗАДАЧА	МЕТОДЫ	СТОИМОСТЬ
Увеличение объема производства деталей одного типа	1. Приобретение нового станка	\$ 1 000 тыс.
	2. Создание производственной ячейки из 4 единиц имеющегося оборудования	\$ 15 тыс.
Повышение производительности на участке	1. Приобретение нового станка	\$ 100 тыс.
	2. SMED на 10 станках	\$ 2 тыс.

Станислав Наумов
Зам. министра промышленности и
торговли РФ

Бережливое производство - инновация!

«У нас инновация всегда сводится только к патенту на какой-то там ламповый прибор. Но инновация – это изменение своего отношения к образу потребления, к способу жизни, к организации производства. Ведь эффект, который дает, например, такой институт как бережливое производство... Вот у меня на следующей неделе будет встреча как раз с молодыми предпринимателями, которые хотят это делать: в масштабе нескольких предприятий взять фактически на себя такой проект внедренческий. Инновация? Инновация!»



Герман Греф
Президент Сбербанка

Мир вступает в эпоху бережливого производства

«Мир вступает в эпоху бережливого производства... Сбербанк сделал первый шаг в этом направлении два года назад, когда было начато внедрение Производственной системы Сбербанка (ПСС). Этот процесс начался с розницы. Теперь ПСС планомерно реализуется в бухгалтерии, малом бизнесе, начаты работы в ИТ, готовится запуск программы в операционном блоке... Стремитесь к самосовершенствованию! Отнеситесь серьезно к этому призыву. Читайте книги! Читайте японских, западноевропейских, американских авторов. Прежде всего, об опыте Toyota и других компаний-лидеров инновационных преобразований...»



Рустам Минниханов
Президент Татарстана

Бережливое производство - наше все

«Без серьезных изменений быть конкурентным нельзя... Leap хорош тем, что требует минимальных вложений, но дает огромный эффект в самых разных отраслях, будь то промышленность, строительство, ЖКХ или здравоохранение. Этот путь мы должны пройти... Бережливое производство - наше все...»

Благодаря внедрению бережливого производства на ряде предприятий республики за год сократилась стоимость оборотных средств на 30%, цеховых запасов — на 70%, время переналадки — на 46%, производительность труда выросла на 35%, объем выпуска продукции — на 30%, площади освободились на 40%.



Дмитрий Медведев
Председатель Правительства России

Новые управленческие технологии в управлении

«Повышение эффективности государственного управления должно осуществляться за счёт применения новых управленческих технологий...

Так называемые Leap-технологии – пришли из бизнеса и с успехом там применяются. Наверное, их можно применять и в государственном управлении...»



Сергей Жвачкин
Губернатор Томской области

Новые стандарты труда

«Технологическое обновление позволит ввести новые стандарты труда — бережливое производство, совершенствование технологий и управления проектами.

Многие крупные компании уже встали на этот путь. Среди них ОАО «Газпром», госкорпорации «Ростехнологии» и «Росатом», компания «РУСАЛ», развивающие свои производственные системы...»



Джим Вумек
Автор книг "Машина, которая изменила мир" и "Бережливое производство"

Что мы можем делать?

- ❖ Изучать управленческие, организационные и процессные технологии, которых вам не хватает - как в рамках учебных курсов, так и самостоятельного чтения
- ❖ Самостоятельное применение этих методов в своих компаниях. Единственный способ научения - эксперимент!



Томские примеры

"ЭтноАрт"

Томский производитель авторской и этнической одежды из хлопка и льна

- ❖ Увеличение объема выпускаемой продукции в 1,2 раза
- ❖ Срок выполнения заказа сократился с 4 до 1 недели (и даже меньше)
- ❖ Значительно увеличился ассортимент (с 24 до 82 единиц)



"ГлассБилдинг"

Томский производитель
алюминиевых светопрозрачных
конструкций

- ❖ Срок выполнения заказа
сократился с 37 до 7 дней
- ❖ Уменьшение запасов со 60 до
6 дней
- ❖ Производительность
увеличилась в 3 раза

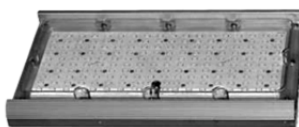


"Физтех-Энерго"

Томский производитель
энергосберегающих
осветительных приборов на
основе светодиодов.

Пример светильника Dioga-90
Street-D

- ❖ увеличение объемов с 50 шт.
до 164 шт.
- ❖ уменьшение брака с 30% до
1%
- ❖ 4 монтажника вместо 10



ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТОВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТОВ РОССИИ

А.С. Бабенко

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: quality_tsu@mail.ru*

THE EXPERIENCE OF QUALITY SYSTEM MANAGEMENT AUDIT IN THE RUSSIAN UNIVERSITIES

A.S. Babenko

National Research Tomsk State University

The experience of quality system management audit in some Russian universities are summarized. The principal university achievements and problems in the quality system management development are reviewed.

Key words: audit; quality management system; universities.

В современной России одной из самых насущных проблем является повышение качества научных разработок и уровня подготовки специалистов высшими учебными заведениями. Обеспечение экономического роста государства за счет развития современных технологий и попытка уйти от ресурсно-ориентированной модели развития неизбежно требуют серьезной перестройки методов управления вузом, выход ведущих университетов на лидирующие позиции в мировых рейтингах. В соответствии с указом президента Российской Федерации к 2020 г. не менее 5 российских университетов должны войти в сотню лучших в мире, не менее 15 – в TOP-200.

Одним из инструментов повышения эффективности управления университетом является система управления качеством (СМК). Практически все ведущие университеты России стремятся не только развивать, но и сертифицировать СМК в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001-2008.

Процесс сертификации СМК предусматривает организационный этап, двухэтапный первичный аудит по сертификации СМК, ежегодный надзорный аудит и, после трехлетнего цикла сертификации, ре-сертификацию в виде проведения ре-сертификационного аудита (как

правило, в том же объеме, как и надзорные аудиты). Таким образом, ведущая роль в процессе сертификации принадлежит внешним аудиторам, которые сначала знакомятся с документацией проверяемой организации, а затем проводят аудит на местах. В данном сообщении приведен обзор основных достижений и проблем ряда университетов России в построении и развитии СМК. В его основу положены наблюдения автора статьи как внешнего аудитора, проведенные в 2007–2014 гг.

Выбор органа по сертификации для вуза – дело непростое; их в России зарегистрировано множество и каждый старается привлечь клиентов за счет обещания выдать желанный сертификат быстро и недорого. Диву даешься, читая объявления типа: «сертификат за 3 часа и за 23 900 рублей» (на сайте iso-9001-11.ru) или «сертификация за один день и 20 000 рублей» (на Томском (!) сайте altec70.ru). Остается только надеяться на то, что у нас все-таки умный город и вряд ли уважающая себя организация всерьез отреагирует на подобную рекламу. К сожалению, наличие недобросовестных конкурентов подрывает доверие к самой СМК и, соответственно, к сертификации и сертификатам.

Что же рекомендуется изучить перед выбором органа по сертификации (ОС)? Как правило – документы по аккредитации ОС; количество и квалификацию экспертов ОС; стоимость услуг и список клиентов; выяснить опыт ОС в сертифицируемой области, а также готовность сотрудников ОС предоставить любую открытую необходимую информацию.

Опыт проведения внешних аудитов и интервью с представителями высшего руководства различных университетов России показали, что главной причиной, по которой руководство вуза принимает решение о создании и развитии СМК, является комплекс требований внешних контролирующих органов. Этот мотив отметили, в качестве приоритетного, почти 60% опрошенных руководителей университетов.

Относительно важным поводом для выхода на сертификацию является также увеличение вероятности получения вузом конкурентных преимуществ (продвижение в рейтингах, увеличение внебюджетного финансирования из различных источников) при наличии сертифицированной СМК. Следует отметить, что среди вузов, занимающих наиболее высокие позиции в российских рейтингах (как правило, это Национальные исследовательские университеты), этот мотив в числе главных отметило свыше 70% руководителей, тогда как среди других вузов – лишь 25%. Для ряда университетов очень важна имиджевая составляющая СМК в числе мотивов выхода на сертификацию; особенно это характерно для вузов,

ведущих активную деятельность по установлению расширению международных связей, а также активно привлекающих абитуриентов из других регионов.

В последние годы (2010–2014) увеличилось число руководителей вузов, которые активно используют СМК в качестве одного из основных инструментов оптимизации системы управления организацией изнутри, хотя до настоящего времени внешние причины внедрения СМК все еще явно доминируют над внутренними.

Какие типичные проблемы университета чаще всего замечает внешний аудитор? На уровне высшего руководства (ректор, проректоры) – неготовность руководства принять на себя лидерские функции при внедрении и развитии СМК (считая, что с этим справится человек уровня начальника отдела). Зачастую служба качества попадает в подчинение начальнику учебного управления и, в итоге, развитие СМК сводится к контролю одного учебного процесса. Кроме того, когда у вуза превалирует нацеленность только на получение сертификата, а не на повышение эффективности деятельности, главное внимание уделяется правильному составлению документов (часто излишних или дублирующих друг друга). Остается напомнить, что целью проведения аудита является не только оценка соответствия разработанной в вузе документации СМК требованиям стандарта ISO 9001:2008, но и проверка выполнения этих требований на всех уровнях управления университета.

Для руководителей структурных подразделений университета (деканов, заведующих кафедрами, начальников отделов и управлений) круг проблем, как правило, сводится к нерациональному распределению ответственности и полномочий персонала, формальному анализу данных и относительно низкому соотношению предупреждающих мероприятий по сравнению с корректирующими. Собирается большое количество информации, пишется множество отчетов, а вот анализ результатов проводится далеко не всегда.

Особо стоит сказать о соответствии деятельности университетов по такому важному пункту стандарта, как средства мониторинга и измерений. В вузах, активно развивающих процесс научно-исследовательской деятельности, закупается и вводится в эксплуатации большое количество лабораторного оборудования. Его эксплуатация без своевременной поверки является серьезным нарушением и рассматривается аудитором как несоответствие СМК стандарту ИСО 9001-2008. Одним из препятствий своевременной поверки может служить несообразно высокая стоимость

метрологических услуг: в ряде случаев выгоднее купить новый прибор, чем поверять старый, но еще способный работать!

В качестве достижений в большинстве университетов стоит отметить совершенствующуюся с годами систему стратегического планирования, постоянно развивающуюся систему обратной связи с потребителями. Практически во всех университетах проводятся социологические опросы студентов, преподавателей, работодателей и других заинтересованных сторон. Проводимые из года в год социологические опросы представляют собой ценный материал для анализа как со стороны руководителей структурных подразделений, так и со стороны высшего руководства.

В последние годы практически во всех вузах значительно улучшился мониторинг основных видов деятельности (в том числе в процессе проведения внутренних аудиторов аудитов). Этому способствуют и повсеместное внедрение элементов электронного документооборота и общее повышение управленческой грамотности руководителей на всех уровнях управления.

Аудитор согласно своим должностным обязанностям не должен давать консультации по совершенствованию СМК представителям проверяемой организации, однако выявленные им возможности для улучшения попадают в аудиторский отчет и могут быть использованы для проведения корректирующих и предупреждающих мероприятий.

В качестве возможностей для улучшения чаще всего фиксируется необходимость проведения внутренней учебы руководителей и сотрудников структурных подразделений по программам СМК (менеджер по качеству, уполномоченный по качеству, внутренний аудитор), охват внутренними аудитами всех учебных и научных подразделений вуза, проведение системного анализа СМК на всех уровнях управления – от руководителя структурного подразделения до ректора.

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЛОСОФИИ ИННОВАЦИЙ: ДИСКУРСИВНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИОРИТЕТНОСТИ В ТЕОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ

О.К. Абрамов

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: oleg.tomsk@gmail.com*

FORMATION OF PHILOSOPHY INNOVATIONS: DISCURSIVE APPROACH FOR PRIORITIZATION IN THE THEORY OF THE BUSINESS CYCLES

O.K. Abramov

National Research Tomsk State University

It is considered theories of long business cycles and the concept of technological ways is criticized.

Keywords: business cycles; technological way; Schumpeter; Kondratieff; Glazyev; innovation.

В настоящее время многими идеологами на форумах, конгрессах активно доводится мысль, что в истории научного обоснования инновационного этапа развития цивилизации приоритет принадлежит отечественным теоретикам. Не рассматривая в настоящей статье аспекты социальных технологий в области формирования идеологием и не анализируя механизмы информационно-пропагандистского воздействия, но с целью определения исторической истины рассмотрим ситуацию с формированием теорий экономических циклов (волн, укладов).

Общее утверждение отечественных авторов: в первой половине XX в. Николай Дмитриевич Кондратьев работал над созданием *теории развития и размещения промышленности* в рамках *циклической динамики*, которая также известна как *теория экономических циклов Николая Кондратьева*. Данные взгляды ученого обозначались на дискуссиях экономистов РСФСР 1920–1921 гг. Резюмируя идеологию своих выступлений в 1922 г., Н.Д. Кондратьев публикует работу *Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны* [1]. Теория Кондратьева как мини-

мум на дискуссиях в США в середине 1930-х гг. считалась первой попыткой описания длинных экономических циклов. Во второй половине 1930-х наряду с ней стала обсуждаться теория австро-американского экономиста и социолога Йозефа Шумпетера¹, который также вводил понятие волнообразных циклов экономического развития цивилизации и определил, что *технологические уклады* общества в XVIII–XX вв. базируются на использовании различных видов энергии.

Теорию *технологических укладов (циклов)* Й. Шумпетер впервые сформулировал в своей работе на немецком языке *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (Austria, 1911) [2]. После эмиграции в 1925 г. в США Шумпетер переиздает ее в новой версии и на английском языке: *The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle* (N.Y., 1934). После 1911 г. Шумпетер развивал теорию также в работах *The Explanation of the Business Cycle* [3], и *Business Cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the Capitalist process* [4]. В конце 1930-х – начале 1940-х гг. наблюдатели отмечают унисонность теорий (в части экономических циклов-укладов) теорий Кондратьева и Шумпетера, однако они отличаются в важном для нашего времени аспекте: если у Шумпетера введено понятие *инноваций* и *инновационного предпринимательства*, то в работе Кондратьева внимание сконцентрировано на цикличности («волнах») макроэкономического характера. Шумпетер также вводит понятие *эпохи инноватизации*, прогнозируемой им на экономический цикл конца XX и начала XXI в.

Относительно термина «инновации» следует заметить следующее. С начала 1980-х и до середины 1990-х гг. в отечественной научной литературе СССР иностранное слово «innovation»² заменялось на считавшееся тогда эквивалентом при переводе понятие «нововведения, новшества» (англ. «novation»). Но такой русскоязычный вариант все-таки не передает весь смысл и экспрессию слова «инновации». Новый термин вошел в отечественные словари и научно-технический обиход лишь в 1993 г., когда А.А. Фурсенко, В.Ш. Каганов и другие отечественные инноватики поставили вопрос о необходимости инноватизации страны. Возвращаясь к теме теорий Кондратьева и Шумпетера, отметим, что термин «инновации» заимствован Шумпетером у французского социолога, философа и

¹ Йозеф Алоиз Шумпетер (Schumpeter, Joseph Alois, 1893–1950). До 1925 г. был подданным Австро-Венгерской империи (Австрии), с 1925 г. эмигрировал в США.

² На самом деле слово впервые предложено французами и австрийцами.

историка экономики Габриеля Тарда¹, который ввел его в обиход впервые в 1903 г.² и тогда же впервые предложил S-образные кривые распределения в пространственных средах, в том числе в приложении к экономическому развитию. Тогда же Тард сформулировал понятие инновационного процесса как принятие социальной системой самого наилучшего рыночного решения в виде ряда шагов, которые в современном понимании формулируются как:

- получение нового знания (т.е. результат НИОКР или инновационная бизнес-идея);
- исследование возможностей использования;
- решение о необходимости коммерциализации;
- инкубация, внедрение, использование;
- оценка правильности коммерциализации.

В 2000-х гг. после сопоставления фактов биографий Н. Кондратьева и Й. Шумпетера (что потребовала, в том числе, новая глобальная социальная технология – Википедия) выяснилась 11-летняя разница первых их публикаций теории экономических циклов. В 1920–1921 гг. Николай Кондратьев впервые начинает выступать на диспутах с идеями о циклической, волнообразной природе экономического развития и в 1922 г. публикует работу «Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны». В книжке, которая вышла небольшим тиражом в издательстве Вологодской губернии РСФСР, Н. Кондратьев описывает длинные (54-летние) циклы в макроэкономике, в каждом из которых – формирования пиков и проседаний экономики. Эти циклы (волны) в конце 1930-х в США назовут Кондратьевскими циклами (*Kondratieff Cycles*, или *K-циклами*). Позднее наблюдатели отметили удивительное совпадение теорий Шумпетера и Кондратьева. Вполне резонно предположить, что хорошо знавший немецкий язык Николай Кондратьев имел в 1912–1920 гг. возможность ознакомиться с теорией Йозефа Шумпетера.

Однако получилось так, что труды Шумпетера были восприняты общественным мнением в США как развитие им теории советского экономиста Н. Кондратьева, а не наоборот. Ведь дискуссия вспыхнула после американского (1934) издания труда Николая Кондратьева и она успела

¹ Тард, Габриель (Жан-Габриель) (фр. Gabriel Tarde, Jean-Gabriel Tarde годы жизни 1843–1904). Французский социопсихолог, философ, историк экономики.

² Tarde, G. The laws of imitation. Firstly it was in 1903 in French language. A later edition of the book was in English: The laws of imitation (E. Clews Parsons, Trans.). N.Y. : H. Holt & Co. (USA).

набрать обороты в научно-экономической и политической прессе к 1939 г. Опубликованная в Америке в 1934 г. уже третья работа Й. Шумпетера на эту же тему внимание не привлекла¹. Обсуждение теории Шумпетера у экономистов США появилось лишь после четвертой книги (1939), которую многие приняли как развитие теории Кондратьева.

Этому было несколько причин, прежде всего социально-психологического и, отчасти, политического характера. 1930-е – это время, когда в США появляется повышенный интерес к русской революционной мысли, особенно в условиях поразившей тогда Америку *Великой депрессии*, что не могло не вызвать роста интереса к теориям альтернативного развития, которые в основном предлагались *социалистами и марксистами*.

Во-вторых, интерес подогревала история жизни самого Н. Кондратьева, репрессированного сталинской машиной диктатуры в 1928 г., и затем расстрелян в 1938 г. Американский вариант книги Кондратьева представлял собой перевод с немецкого языка (первая зарубежная публикация состоялась в Германии в 1930 г., когда Н.Д. Кондратьев уже находился в Суздальской тюрьме ОГПУ). В нашей стране отголоски этих американских дискуссий воспринимались как обозначение и подтверждение научного приоритета Кондратьева как минимум в 1934 г., а публикация Шумпетера в 1939 г. – лишь как развитие теории Кондратьева. Эта точка зрения господствовала в России до начала XXI в. Сам Шумпетер последние 10 лет своей жизни в спорах о приоритете появления теории длинных экономических циклов не участвовал. Его интересы поглощала работа на должности профессора Гарвардского университета, а также общественная деятельность президентом Американского экономического общества, затем президента Американской ассоциации экономистов. К тому же он, считая, что капиталистический способ организации общества не самая лучшая форма социума, не мог не дискутировать с марксистами, считая марксизм глубоко ошибочным явлением.

Более того, *Kondratieff Cycle theory* в 1940-е пережила резкий переход от восторгов ею до полного в ней разочарования, тотальной повсеместной критики и полного ее отвержения специалистами. Теория была предана забвению экономистами более чем на 30 лет. На смену дискуссиям об этой теории пришли более яростные дискуссии относительно теорий по макроэкономическим процессам, предложенным Джоном Кейнсом,

¹ Одновременное появление в Америке с работой Н. Кондратьева.

Фридрихом Хайеком [5], Милтоном Фридманом, Элвином Хансенем и другими учеными.

Когда и их теории в 1970-х – 1980-х гг. показали свое несовершенство, историческое несовпадение с описываемой реальностью, а также в условиях возрастания общественно-молодежного ренессанса внимания к леворадикальным политическим религиям и молодежной моды на все революционно-антиимпериалистическое и антиглобалистское, возник повторный всплеск внимания к теории Кондратьева–Шумпетера. Однако научная слабость теорий опять повергла их в забвение на Западе. Одним из существенных критиков *Kondratieff Cycle theory* стал Мюррей Ротбард (1926–1995), опубликовавший в 1984 г. блестящую критическую работу *The Kondratieff Cycle: Real or Fabricated?* [6] в которой он сравнивает постулаты Кондратьева с ненаучным пророчеством и показывает в целом рамочную эмпиричность кондратьевских циклов, разрушает логику самих циклов и определяет их как *макроэкономические флуктуации*. Кроме того, сопоставляя шкалу теории и факты истории всплесков и проседаний экономики, он указывает, что циклы Кондратьева, из семи предложенных им к 1922 г. для описания периода двух веков, лишь отчасти попадают на американские экономические депрессии 1930-х и 1970-х гг. Особенно иронично утверждение Ротбарда, что теорию Кондратьева можно было бы и принять за основу, если в ее каждый цикл можно было бы вводить *поправочный коэффициент* размером в малый временной период циклического отрезка. Что окончательно сводит теорию в область эмпирических пророчеств (не путать с научным прогнозом).

Казалось бы, на этом история исчерпана: установлено (пусть для России – и не сразу), что Кондратьев не был исторически первым основоположником теории длинных экономических циклов. И при этом Кондратьев, в отличие от Шумпетера, не вводил понятий радикально нового состояния цивилизационного уклада, основанного на инновациях. Однако в 1990–2000-х гг. в России взгляды Николая Кондратьева неожиданно оказались поднятыми на щит официальной идеологией и пропагандистским аппаратом: стране срочно потребовались свои герои и идеологи эпохи инноватизации.

Всплеск внезапного внимания к теории Н.Д. Кондратьева в современной России непосредственно может быть связан со следующими аспектами нашей действительности:

1. Активность академика Л.И. Абалкина [7] (его статьи, доклады, организованные им специализированные «Кондратьевские чтения» и «Кондратьевские конференции» в 1992–2002 гг.) по популяризации трудов

Н.Д. Кондратьева, по представлению его первым в мире теоретиком цикличности, приводящей в конце века к стадии инновационной перестройки как экономики, так и общественно-государственного устройства¹. В 2000-х эти взгляды становятся основой для новой национальной идеологии.

2. Необходимо помнить, что Кондратьев, хоть и был репрессирован в СССР, в своих трудах относился к *советской школе экономистов-марксистов*. В конце XX в. в СССР и в РФ идеологический базис марксизма претерпел сильнейший кризис, фактически научное подкрепление идеологии социализма лишилось опорной платформы и превратилось в привычку, в разновидность веры². Однако в российском обществе присутствуют многочисленные сторонники этого учения и сегодня они особенно активно обращаются к старым и новым *классикам*, раз за разом стараются вернуть в массах уверенность в правоте этого политического учения. К такой школе относится ныне приближенный к правящим кругам теоретик-экономист Сергей Глазьев, чья платформа (опирающаяся на утверждения Абалкина о Кондратьеве) де-факто все-таки стала основной идеологической базой современного этапа отечественной инноватизации, путь который не должен быть похож на путь других развитых стран мира.

Следует напомнить, что в 1986 г. советские аспиранты Сергей Глазьев и Дмитрий Львов в соавторстве публикуют статью «Теоретические и прикладные аспекты управления НТП» [8] на тему веяний научно-технической революции (НТР)³ и сопутствующего ей научно-технического прогресса (НТП) второй половины XX в. В ней они предлагают понятие *технологических укладов* и апеллируют к теории Николая Кондратьева. Приоритетный акцент – на марксистской сущности теории *К-циклов*, на том, что именно *социалистические* теоретики оказались способны описать как экономические кризисы капитализма, так и *хищническую суть империализма, при котором усиливаются социальная не-*

¹ Речь идет о получивших широкую известность несколько одноименных докладов и статьи академика Л.И. Абалкина, в частности статья «Научное наследие Н.Д. Кондратьева и современность». В дальнейшем эти идеи развиты в научном сборнике Кондратьев Н., Яковец Ю., Абалкин Л. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М., 2002.

² Один лишь пример: нормальное инновационное предприятие своим существованием, нормой прибыли, рентабельностью полностью опровергает постулаты К. Маркса и Ф. Энгельса, сформулированные в их базовом труде «Капитал». Эта книга и реальная инноватика – как сравнение доньютоновской физики с теорией относительности Эйнштейна.

³ Понятие «НТР» не является эквивалентом понятия «инноватизация». НТР – состояние цивилизации в 1950-е – 1970-е гг., а состояние инноватизации в странах Запада характеризуется лишь как явление, проявившееся со второй половины 1980-х.

*справедливость и эксплуатация человека труда, особенно при бурном развитии достижений научно-технической революции*¹.

В этой и последующих работах С.Ю. Глазьева 1990-х гг. (так до сих пор и стоящего на позициях сторонников идей социализма²) формулируется мысль, что жизненный цикл предлагаемого им технологического уклада охватывает 100 лет³, при этом период доминирования такого цикла в развитии экономики составляет от 40 до 60 лет (по мере ускорения НТП этот период, по мнению автора теории, постепенно сокращается). Такие исторически совпавшие обстоятельства, как приверженность к «кондратьевизму», приближенность к политическому истеблишменту страны и своевременное теоретизирование на темы экономики и инноваций выводят в 1990–2010-е гг. Сергея Глазьева в число главных и продвигаемых теоретиков страны, в законодатели официальной идеологии и развернутой на ее основе пропагандистской работы [9].

Концепция Глазьева, согласно которой *комплекс базисных совокупностей технологически сопряжённых производств, в свете «Кондратьевских циклов», образует ядро технологического уклада*, кажется органической основой для этой деятельности. Делается попытка внести в философию новый (свой, отечественный) термин (технологические уклады) и даже дать миру теорию описания складывающейся инновационной эпохи. Однако базис *K-циклов* в мире не признается как научный, теория фактически больше политизирована (с попыткой ренессанса марксизма). Ошибочность базиса не позволяет дать сбалансированную научную модель или научную гипотезу. Тем не менее теория преподносится сегодня как основная. На ее основе на главных отечественных инновационных форумах осени 2013 г. руководством страны озвучен лозунг новой стратегии отечественной науки и экономики⁴ – курс на ускоренное, как в

¹ Распространенные клише идеологов политических течений левого толка, стоящих на марксистских, социалистических, коммунистических позициях. Эти клише идут еще из энциклопедических словарей СССР 1980-х гг.: см. статьи о НТР и сути НТП в социалистическом и капиталистическом обществах.

² Современная социальная психология относит такие ситуации к партийно-политической интерпретации информации теоретиком и публицистом. Сам процесс является или может являться частью социальных технологий когнитивного воздействия на массовое сознание.

³ Обратите внимание на указание Ротбарта в те же 1980-е, что *теорию Кондратьева надо срочно улучшить «поправочными коэффициентами»*.

⁴ Пленарная речь представителя высшего руководства страны – Дмитрия Rogozина на I Международном оборонном инновационно-технологическом форуме «Технопром» (Новосибирск, 2013).

эпоху индустриализации 1930-х, вхождение в 6-й технологический уклад. Минувя пропущенный Россией 5-й технологический уклад¹...

В заключение хотелось бы отметить, что если в основе главных идеологем сегодня лежат не объективные философские и научные (экономические) утверждения, а вероятно, даже мифологемы, то и модели развития будут предлагаться соответствующими.

В статье специально не рассматриваются теории развития общества, экономики и технологий как других экономистов, так и не-экономистов – философов, социологов, политологов и футурологов, утверждающих уже почти полвека, что мир развивается не столько по циклам экономики, сколько от эпохи к эпохе, от одной формы войны к новой форме войны, от формации к формации, от одного вида цивилизации к другому, иному состоянию цивилизации². Эти теории, также озвучиваемые на российских инновационных форумах³, уже лишены базисов партийности, в том числе в силу исторической несостоятельности прежде всего основных базисов марксизма. Это иные взгляды на теорию развития человечества, общества, технологий и ноосферы. Пусть и без участия государства, но в стране уже работают несколько теорий и моделей как региональных инновационных систем, так и национальной. Так *идеология регионального технопарковского мышления*, принятая на вооружение в Новосибирской области с 2005 г., дала уже ощутимые практические результаты.

Пока данная статья готовилась к печати, тема обсуждалась экспертами разных регионов России на специальной сессии состоявшегося в Новосибирске II-го Международного форума технологического развития «Технопром-2014». В процессе обсуждения принято было определиться, что не следует говорить о теории «технологических укладов», так как это всего лишь одна из гипотез, результат субъективного и идеологизированного подхода к философской проблеме определения социально-экономических формаций, стадий развития общества и цивилизации. Форум «Технопром-2014» с терминологии упоминания «технологических укладов», предложенных С.Ю. Глазьевым и Д.С. Львовым, решил перейти на терминологию определения современности как эпохи радикальных

¹ То, что сегодня в РФ называют «6-м технологическим укладом» мировая философия определяет как эпоху *информационной цивилизации*.

² Например, *индустриализация, индустриальное общество, постиндустриальное общество, открытое информационное общество, инноватизация* и последующие формы общества.

³ См., например, книгу «Инновации и современность» (Новосибирск, 2010).

технологических изменений или, конкретнее (В.И. Супрун [10] и другие философы) – «Третьей технологической революции». На следующих сессиях форума инициатор «Технопрома» Д.О. Рогозин [11] и другие руководители [12] тщательно избегали упоминания про «технологические уклады».

Литература

1. Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство и его конъюнктура во время и после войны. Вологда: Обл. отделение Гос.издательства, 1922.
2. Schumpeter J. A. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung (English transl. in 1934, «The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle»). Austria, 1911. Русское издание книги: Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М., 1982.
3. Schumpeter J.A. The Explanation of the Business Cycle. N.Y.: Economica, 1927.
4. Schumpeter J.A. Business Cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the Capitalist process, 1939.
5. Hayek F. Monetary theory and the trade cycle. L. etc: The Alden press, 1933.
6. Rothbard M. N. The Kondratieff Cycle: Real or Fabricated? Auburn (r. Оберн): Ludwig von Mises Institute, 2013. URL: <http://archive.lewrockwell.com/rothbard/rothbard44.html>
7. Абалкин Л.И. Научное наследие Н.Д. Кондратьева и современность: докл. на междунар. науч. конф., посвященной 100-летию со дня рождения Н.Д.Кондратьева / Институт экономики РАН. М., 1992.
8. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // журнал «Экономика и математические методы». М., 1986. № 5. С. 793–804.
9. Глазьев С.Ю. Политика перехода к эффективной экономике // Экономист. /14 января 2014. URL: http://www.glazev.ru/econom_polit/353
10. Супрун В.И. Инновации как прорыв в будущее // Инновации и современность: науч. философский сб. Новосибирск: Тренды, 2010.
11. Рогозин Д.О. Технологии шестого поколения позволяют печатать оружие на специальных принтерах и выращивать «запасные части» для человека // Российская газета (по материалам форума «Технопром-2013»). 22 ноября 2013. № 6240 (264). URL: <http://www.rg.ru/2013/11/22/tehnologii.html>
12. Абрамов О.К. Организация системы региональной инновационной экономики. Критика концепции технологических укладов: доклад на панельной сессии экспертов // Материалы 1-го Международного инновационно-технологического форума «Технопром-2013». Секция «Кооперация науки с производством». Новосибирск: В'ДА, 2013.

**ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЕКТЫ.
УПРАВЛЕНИЕ
ИННОВАЦИЯМИ**

ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК

А.А. Биргкаем

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: anbkoy@sibmail.com*

PATENT RESEARCH TO ENSURE THE COMPETITIVENESS OF RESEARCH RESULTS

A.A. Birgkaem

National Research Tomsk State University

In this study we address the need of patent research to ensure the competitiveness of scientific research results. The possible tools for patent research are examined.

Keywords: patent research; scientific research results; competitiveness.

Одним из факторов коммерциализации результатов научно-технической деятельности являются их высокий технический уровень и конкурентоспособность.

Конкуренция (от лат. *conspicentia* – сталкиваться) – соперничество между производителями товаров и услуг за рынок сбыта, завоевание определенного сегмента рынка [1].

Конкурентоспособность – способность определённого объекта или субъекта превзойти конкурентов в заданных условиях [2].

В качестве субъектов, оценивающих конкурентоспособность, могут быть рассмотрены следующие субъекты:

- потребители;
- производители;
- инвесторы;
- государство.

В качестве одного из субъектов, оценивающих конкурентоспособность, может выступать государство, в случае если оно является заказчиком научно-исследовательских и опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКР), в том числе для научных организаций – исполнителей НИОКР.

На всех этапах жизненного цикла (ЖЦ) продукции, начиная со стадии планирования, разработчик – исполнитель НИОКР обязан предпринять действия по отбору лучших объектов техники для обеспечения конкурентоспособности разрабатываемой продукции.

Патентные исследования (ПИ) позволяют обеспечить как высокую конкурентоспособность результатов разработок, так и высокий технический уровень путем постоянного отслеживания (проведения патентных исследований на всех стадиях (этапах) ЖЦ продукции) тенденций развития в исследуемой области техники.

Проведение патентных исследований предусмотрено календарным планом как минимум на первом этапе всех проводимых НИОКР, заказчиком которых является государство. В этом случае исполнитель обязан выполнить ПИ в соответствии с требованиями государственного стандарта Российской Федерации **ГОСТ Р 15.011-96**, т.е. методическим инструментом для проведения патентных исследований, которое определило государство, является ГОСТ Р 15.011-96. Данный ГОСТ распространяется на деятельность хозяйственных субъектов независимо от форм собственности, в том числе при выполнении ими государственных заказов. ГОСТ Р 15.011-96 устанавливает единые требования к организации, проведению, оформлению и использованию результатов патентных исследований [3].

В нем приводится определение **патентные исследования** – исследования технического уровня и тенденций развития объектов хозяйственной деятельности, их патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности (эффективности использования по назначению) на основе патентной и другой информации. То есть в определении понятия «патентные исследования» уже заложена последовательность действий и виды исследований, направленные на обеспечение конкурентоспособности исследуемого объекта.

ГОСТ Р 15.011-96 определяет методику и порядок проведения патентных исследований. Основные этапы проведения патентных исследований:

- разработка задания на проведение патентных исследований;
- разработка регламента поиска;
- поиск и отбор патентной и другой научно-технической и конъюнктурно-коммерческой информации;
- составление отчета о поиске.

Перед проведением патентного поиска необходимо провести классификацию объекта техники, т.е. определить предмет поиска в соответ-

ствии с Международной патентной классификацией – специальной системой упорядочения патентных документов, в которой все изобретения классифицируются по предметно-тематическим признакам. В настоящее время действует восьмая редакция Международной патентной классификации (МПК), сокращенно обозначаемая как МПК-8 или МПК (2006) [4].

Результат проведения патентных исследований оформляется в виде отчета о патентных исследованиях и является обязательным документом, без наличия которого не могут быть завершены и приняты работы по выполнению НИОКР. Отчёт предоставляется на этапе, на котором согласно календарному плану запланировано проведение патентных исследований или получен охраноспособный результат.

Использование ГОСТ Р 15.011-96 является обязательным при выполнении государственных заказов, однако в последнее время появилось ряд «отраслевых» методических рекомендаций по проведению ПИ, которые могут быть использованы как вспомогательный инструмент для достижения поставленных перед патентными исследованиями задач на различных стадиях НИОКР. Например, таким инструментом могут служить «Методические рекомендации по обеспечению высокого технического уровня разработок и создания конкурентоспособной продукции в области nanoиндустрии на основе патентной информации (проект)» [5], которые нацелены на проведение исследований на основе патентной информации для обеспечения конкурентоспособности разработок в сфере нанотехнологий. Если одним из требований к проведению ПИ в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 является поиск и анализ не только патентной информации, но и научно-технической и конъюнктурной, то вышеприведенный источник предлагает методику для оценки конкурентоспособности разработок только на основе патентной информации. Предложенная в ней система критериев отбора показателей конкурентоспособности учитывает такие общепринятые показатели, как новизна разработки, правовая охрана и готовность к использованию, а также включает результаты технико-экономических и маркетинговых исследований.

Как ранее было отмечено, проведение ПИ необходимо на всех этапах ЖЦ продукции. На этапе НИР основным видом работ является оценка технического уровня создаваемой инновационной продукции. Технический уровень на стадии НИР может быть оценен с использованием методики, изложенной в вышеприведенных методических рекомендациях [5] или оценка может быть проведена в сравнении с аналогичной продукцией конкурентов, которая с большой степенью вероятности может по-

явиться на рынке к моменту налаживания производства собственной разрабатываемой продукции [6].

Для обеспечения высокого технического уровня разработки необходимо определить: использовать или нет при создании инновационной продукции новые технические решения, созданные сотрудниками организации-разработчика или использовать уже известные решения (заимствованные), которые будут в большей степени влиять на достижение требуемых технико-экономических показателей, т.е. прогнозная оценка технического уровня продукции базируется на оценке научно-технической значимости изобретений.

На данной стадии разработчиком – исполнителем НИР оценивается патентоспособность разрабатываемых технических решений с использованием массивов как отечественной, так и зарубежной патентной документации, а также с использованием любой доступной научно-технической информации.

Для обеспечения конкурентоспособности необходимо провести предварительную проверку на патентную чистоту, при которой проводится экспертиза влияния разработанных технических решений на патентную чистоту объекта разработки.

Необходима также оценка условий конкуренции: оценка деятельности фирм-конкурентов стран, в которые намечаются поставки разрабатываемой продукции с использованием всех доступных средств информации, в том числе с использованием патентной информации.

На стадии ОКР целесообразно проведение дополнительных исследований, связанных с оценкой технического уровня с учетом, например, конкретных данных о технико-экономических показателях продукции, полученных при испытании опытного образца.

На данном этапе возможно создание новых технических решений, положенных в основу разработки или дополнительно вводимых в проект известных научно-технических достижений на основе результатов испытаний опытных образцов, и должно быть оценено их влияние на технический уровень и патентную чистоту разрабатываемого объекта техники, а также возможности их правовой охраны.

На данном этапе проводят дополнительные маркетинговые исследования, связанные с уточнением требований потребителей к этой продукции. Необходимо проведение отбора и анализа критериев и показателей для оценки конкурентоспособности: отбор и изучение патентов фирм-конкурентов, занимающихся разработкой и изготовлением объектов того

же назначения или важнейших составных его частей. Важным дополнительным фактором, который должен быть определен на данном этапе, является оценка экономических затрат, связанных с освоением технологии или продукта в производстве [7].

Таким образом, можно сделать вывод, что проведение патентных исследований на таких этапах жизненного цикла продукции, как НИОКР, приводит к созданию конкурентоспособной продукции и в дальнейшем её успешной коммерциализации, так как на стадии НИОКР принимаются решения по выбору наилучшего пути достижения показателей, определяющих высокий технический уровень.

Литература

1. Конкуренция. URL: <http://abc.informbureau.com/html/eieeodaiuess.html>
2. Конкурентоспособность. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Конкурентоспособность>
3. ГОСТ Р 15.011-96. Система разработки и постановки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. Введ. 1996-07-01.
4. Федеральный институт промышленной собственности. URL: <http://www1.fips.ru>
5. Методические рекомендации по обеспечению высокого технического уровня разработок и создания конкурентоспособной продукции в области нанотехнологий на основе патентной информации (проект). URL: http://www.rupto.ru/rupto/nfile/9324ff05-3c49-11e1-ffff-9c8e9921fb2c/m_r.pdf
6. Скорняков Э.П. Маркетинговые исследования на основе патентной информации. М.: ИНИЦ «Патент», 2006.
7. Патентные исследования. URL: http://tisc-graviton.com/patent_research

АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ РЫНКА СВЕТОТЕХНИКИ

Е.В. Ваганова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: hailun@mail.ru*

INTELLECTUAL PROPERTY ITEMS AS A TOOL OF EMERGING TECHNOLOGIES IDENTIFICATION ON THE EXAMPLE OF THE LIGHTING MARKET

E.V. Vaganova

National Research Tomsk State University

The article describes the method of identifying emerging innovations, ideas and technologies based on the study of intellectual property items of the major patent offices. The analysis of the lighting market has been conducted and patent information has been studied in order to determine the «technological peaks» in the industry.

Keywords: long-term forecasting; foresight; technological cycle; technological peaks; patent analysis; lighting market.

Понимание закономерностей смены технологических укладов позволяет создать модель текущих макроэкономических процессов. Основные экономические и научно-технические показатели предоставляют возможность судить о сложившихся и формирующихся технологических укладах в разных странах [1–5].

Основное внимание в данной статье сосредоточено на оценке возможностей достижения Российской Федерацией показателей шестого технологического уклада. В рамках одного технологического уклада осуществляется замкнутый производственный цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих соответствующий тип общественного потребления. В период, когда очередной технологический уклад достигает фазы спада, инвестиции в ранее привлекательные сферы становятся убыточными. Последовательное замещение укладов осу-

ществляется путем создания опережающих научно-технических, конструкторских, технологических и инвестиционных заделов, являющихся важнейшим стратегическим ресурсом государственной экономики.

Интерес вызывает выявление и введение таких индикаторов, которые по неявным и опосредованным признакам содействуют исследователям в обнаружении трендов и «слабых сигналов» нарастающих технологических прорывов.

В рамках выполнения НИР «Разработка теоретических основ и моделирование когнитивных систем мониторинга и прогноза социально-экономического, научно-технологического развития объектов и территорий государства» перед исследовательской группой ТГУ была поставлена задача выявления дополнительных признаков шестого технологического уклада. Была проработана гипотеза: чем больше скопление (количество) технологий в направлении X , тем выше вероятность формирования отрасли (или технологии) нового технологического уклада.

В процессе исследования и выявления «технологического всплеска» были рассмотрены основные участники рынка светотехники, а также проведен исторический анализ объектов интеллектуальной собственности, в названии которых встречаются следующие слова и словосочетания: лампы накаливания (англ. incandescent lamp), лампы люминисцентные (англ. fluorescent lamp), светотехника (англ. light engineering), светодиоды (англ. light-emitting diodes / LED), органические светодиоды (англ. OLED). Выбор ключевых слов был сформирован по результатам предварительного аналитического обзора мирового рынка светотехники в научной литературе. На рис. 1 видно, что весь период изобретения ламп накаливания можно поделить на два жизненных цикла. В период с 1895 по 1946 г. в базах данных патентных организаций преобладают керосиновые, масляные и газовые лампы накаливания, а в период с 1947 по 2012 г. – электрические, галогеновые и энергосберегающие.

Жизненный цикл технологий производства керосиновых, масляных и газовых ламп накаливания составил 53 года. Жизненный цикл технологий производства электрических, галогеновых, люминисцентных и энергосберегающих ламп на данный момент составляет более 66 лет и находится в фазе спада.

На рис. 2 видно, что жизненный цикл технологий производства люминисцентных ламп составляет 76 лет и находится в фазе спада.

Причина отказа от ламп накаливания – их крайне низкая эффективность. Только 5% потребляемой электроэнергии тратится на освещение, остальные

95% уходят на выработку тепла. Переход на энергосберегающие источники света позволит значительно сэкономить электресурсы [7].



Рис. 1. Количество патентов изобретений, в названиях которых встречается словосочетание «лампа накаливания» в период с 1895 по 2012 г. [6]



Рис. 2. Количество патентов изобретений, в названиях которых встречается словосочетание «лампа люминесцентная» в период с 1938 по 2012 г. [6]

Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) появились в конце 1980-х гг. Они значительно превосходят лампы накаливания как по световой отдаче, так и по сроку службы. Если средний срок службы лампы накаливания – 1 000 ч, то у КЛЛ этот показатель достигает 15 000 ч. Однако есть у

люминесцентных ламп и свои недостатки. Они не сразу выходят на полную яркость и не предназначены для частого включения-выключения. Кроме этого, данные лампы содержат ртуть. По мнению экспертов, сейчас вкладывать деньги в производство светодиодных ламп более перспективно, нежели в КЛЛ [7].

На рис. 3 и 4 видно, что на настоящее время жизненный цикл технологий производства светодиодов составляет 43 года, а технологий производства органических светодиодов – 16 лет. Обе отрасли находятся в фазе подъема.

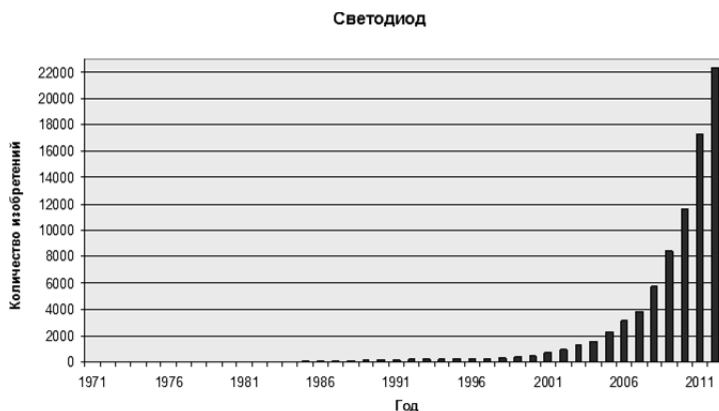


Рис. 3. Количество патентов изобретений, в названии которых встречается слово «светодиод» в период с 1971 г. по 2012 г. [6]

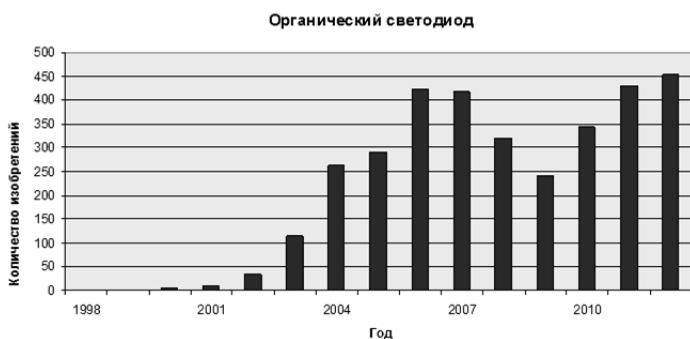


Рис. 4. Количество патентов изобретений, в названии которых встречается словосочетание «органический светодиод» в период с 1998 по 2012 г. [6]

Для изготовления качественных светодиодов в нужном количестве понадобилось слияние двух отраслей – электронной и светотехнической. Все западные гиганты, производящие светодиоды для светотехники по полному циклу, начиная с производства кристаллов и заканчивая различными светодиодными модулями и сборками, а также светильниками на их основе, идут по этому пути. Количество заключённых стратегических альянсов, а также возникновение новых компаний, особенно тайваньских, специализирующихся на выпуске светодиодов, явно рекордное в последние годы, косвенно свидетельствует о серьёзном движении капиталов в данном направлении, что обязательно скажется на перспективном отечественном рынке светотехники [8].

Разработки всех российских компаний в области органических светодиодов находятся на начальной стадии и имеют ограниченный бюджет или ведутся маленькими организациями в крупных компаниях, которые имеют обязательства разрабатывать OLED еще и для общего освещения. Только инициатива кооперации крупных государственных инвесторов, промышленности и академических организаций может изменить ситуацию.

Принимая во внимание имеющуюся необходимую научную базу для развития светодиодной индустрии, рынок производства светотехники в России все еще обладает большим потенциалом роста. Должным образом сформулированная и оформленная инициатива может обеспечить существенное повышение уровня разработок LED / OLED для задач общего освещения и гарантировать российское лидерство в этой области.

Литература

1. Ахметжанова С.Б., Маринова В.Б., Тусупбеков М.Б. Форсайтные методы исследований в мировой практике. URL: <http://www.economy.kz/files/vse%20stati/5%20ahmet.pdf>
2. Сырямкин В.И., Горбачев С.В., Якубовская Т.В., Сырямкин М.В., Грибовский М.В., Ваганова Е.В., Абрамова Т.В. Когнитивные системы мониторинга и прогноза научно-технологического развития государства / Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.И. Сырямкина. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2012. 358 с.
3. Форсайт: обзор исследований и достижений. Экспертный портал Высшей школы экономики практике. URL: <http://opes.ru/1146450.html>
4. Горбачев С.В., Сырямкин В.И., Койнов С.А. Интеллектуальная система стратегического бизнес-планирования с нечетко-множественной оценкой эффективности и рисков. LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, 2012. 172 с.
5. Горбачев С.В., Сырямкин В.И., Сырямкин М.В. Интеллектуальный Форсайт-прогноз научно-технологического развития государства. LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, 2012. 132 с.
6. Европейская патентная организация практике. URL: <http://www.epo.org/index.html>

7. Туркин А. Перспективы применения мощных светодиодов Сгее для освещения // Новости электроники, 2009. № 9. URL: <http://www.compejournal.ru/enews/2009/9/7>
8. Давиденко Ю. Современные светодиоды // Компоненты и технологии. 2004. № 6. URL: http://kit-e.ru/articles/led/2004_6_38.php

АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ БЛОКА ОЦЕНКИ ДВИЖЕНИЯ

В.А. Блинов, Е.В. Игнатова, С.Е. Стрельников

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: blinov-vadim@mail.ru*

HARDWARE IMPLEMENTATION OF BLOCK MOTION ESTIMATION

V.A. Blinov, E.V. Ignatova, S.E. Strelnikov

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Search for ways to speed the transmission of high resolution video over the wireless network is realized. Hardware video compression unit is created.

Keywords: motion estimation; prediction; SAD; compression; hardware.

В наши дни с широким распространением таких технологий, как цифровое телевидение и потоковое видео через Интернет, компрессия видеоданных, т.е. обработка с целью сокращения объема информации, стала одним из основных компонентов широкоэвещательного и развлекательного медиа [1, 2]. Успех цифрового видео основан, в частности, на стандарте MPEG-2, который был разработан более 15 лет назад. В настоящий момент существуют более совершенные стандарты видеокодирования, например H.264/AVC, который, как показывает анализ рынка аппаратных разработок в области видеокодирования, направлений научных исследований и обзора доступной литературы, занимает лидирующее положение среди форматов сжатия видео. Однако современные технологии видеосистем не стоят на месте и уже возможно снимать видео с высоким разрешением до 2К (2560x1560) на потребительских камерах и 8К (7680x4320) – на специализированной камере (она пока что одна в мире). Большие разрешения дают более качественное изображение, но при этом

резко возрастают требования к объему памяти для хранения, к пропускной способности канала связи при передаче, к производительности процессора.

На сегодняшний день большинство камер имеет матрицу, способную получать изображения с разрешением 640×480 пикселей, и, как правило, для таких камер требуется скорость передачи порядка 100 Мбит/с, при условии, что частота видеосигнала 24 кадра/с. В современных условиях при пропускной способности беспроводной связи Wi-Fi 150 Мбит/с такое разрешение вполне пригодно. Но при увеличении разрешения изображения до 2К пропускной способности беспроводных сетей для передачи данных (Wi-Fi, 3G, 4G) недостаточно для передачи в реальном времени.

Одним из способов решения задачи является увеличение пропускной способности беспроводной сети, но это крайне дорогой способ, требующий усовершенствования аппаратуры связи. Наиболее оптимальным способом решения этой задачи является уменьшение передаваемых видеоданных, которое происходит за счет устранения избыточности информации в видеоизображениях. Основным методом, повышающим эффективность компрессии на 60%, является удаление временной избыточности в соседних видеокдрах. Метод решения задачи давно известен и на сегодняшний день существует не один алгоритм поиска похожего блока на предыдущем кадре. Программные реализации алгоритмов успевают обрабатывать видео с разрешениями стандартного качества при 24 кадрах в секунду. Но с увеличением разрешения изображения (HD, а теперь уже и UHD) и количества кадров в секунду, производительности процессора недостаточно для их обработки. Для решения этой задачи требуется специализированное цифровое устройство с возможностью параллельной и конвейерной обработки. Прототип такого устройства можно построить на базе ПЛИС (FPGA) и на основе отлаженной схемы изготовить микросхему или внедрить в систему-на-кристалле (SoC).

Целью проекта являются: 1) разработка аппаратного блока оценки движения; 2) определение требуемой пропускной способности памяти для обработки видеоизображений высокого и сверхвысокого разрешения; 3) определение количества ресурсов микросхемы, которое требуется для обработки; 4) определение частоты, на которой будет способно работать цифровое устройство. Построение оптимальной архитектуры вычислительного устройства позволит уменьшить размеры микросхемы и её энергопотребление (рис. 1).

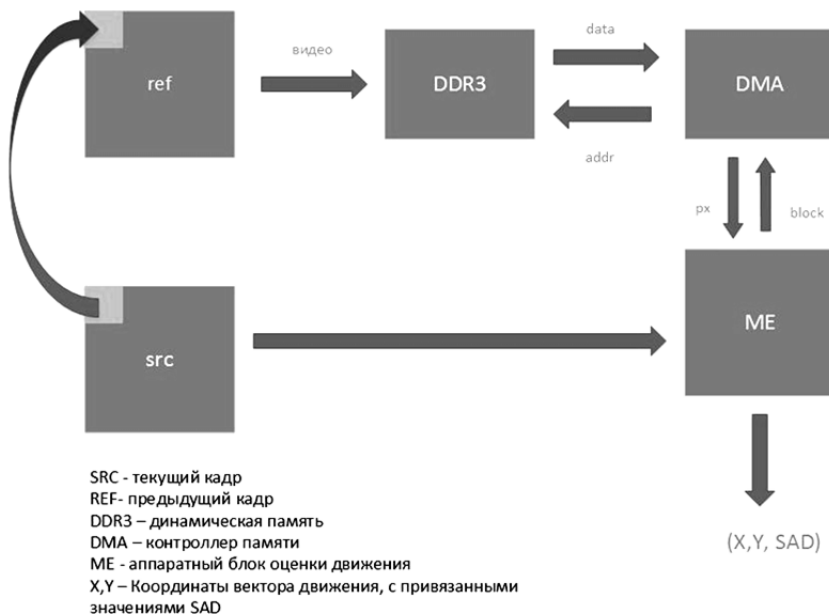


Рис. 1. Общая схема архитектуры цифрового устройства с блоком оценки движения

На сегодняшний день существуют три наиболее крупные компании в мире, которые выпускают подобные микросхемы, используемые в потребительских видеокамерах. Но их главным недостатком являются высокая стоимость или обработка изображений стандартного разрешения до $1\ 280 \times 720$ пикселей.

Поиск наиболее похожего блока пикселей основан на сравнении суммы абсолютных значений яркости (**SAD**) с такой же суммой яркостей блока на предыдущем кадре. Глобальный или локальный минимум по **SAD** определит вектор движения блока. Таким образом, в качестве закодированных данных передадутся векторы движения и разность значений яркости блоков пикселей текущего и предыдущего кадра. При решении задачи поиска необходимо найти компромисс между минимальным остатком разности и длиной вектором (областью поиска). Разрешением компромисса будет служить получение достаточной степени сжатия видеоизображений при минимальной области поиска.

Сжатие видео используется в системах реального времени, таких как управление подвижными объектами с помощью видео, видеонаблюдение, видеоаналитика, видеодокументирование, телевидение и др. Для этих систем важную роль играют низкое энергопотребление и высокая скорость обработки видеоданных. Разрабатываемый аппаратный блок позволит дополнить систему видеокодера эффективным инструментом, повышающим степень компрессии.

Литература

1. Программные системы и инструменты. Тематический сборник № 9. М.: Изд-во ФВМиК МГУ, 2008. С. 50–62.
2. Prabhudev I. Hosur and Kai-Kuang Ma. Fast Block Motion Estimation Based on Prediction of Initial Motion Vectors of Interleaved Blocks Using Spatial Correlation, 4th Asia-Pac Conference on Communications / 6th Singapore International Conference on Communication Systems, November 23–27, 1998.

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР: ОБРАЗ ИДЕАЛЬНОГО РЫНОЧНОГО ПРОДУКТА

П.А. Гольцова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: polina.goltsova@yandex.ru*

DEVICE FOR DETERMINING ANTIBIOTIC RESISTANCE MICROBIOLOGICAL CULTURES: IMAGE OF AN IDEAL MARKET PRODUCTS

P.A. Goltsova

National Research Tomsk State University

The reasons of decrease in treatment efficiency by antibiotics are established. The review of methods of definition of sensitivity of microbes to antibiotics is spent. The alternative variant of definition of sensitivity is offered.

Keywords: antibiotics; bacteria; methods of sensitivity definition.

В последние годы осознана проблема снижения эффективности лечения инфекционных заболеваний антибиотиками. Данные медицинского

исследования, проведенного британским фондом WellcomeTrust, показали, что за последние 30–40 лет разработка новых видов антибиотиков практически прекратилась, а следовательно, о результативности лечения антибиотиками не может идти и речи [1]. Разработке антибиотиков может препятствовать множество факторов. Однако выделяют две наиболее значимые причины:

1. Научная причина – проявляется в необходимости создания новых лекарственных препаратов с новыми принципами действия.

2. Коммерческая причина. Заключается в том, что инвестиции в разработку антибиотиков приносят невысокую прибыль, так как предназначены для краткосрочного лечения острых заболеваний. В связи с чем большинству крупных фармацевтических компаний выгодно развитие прибыльных препаратов для лечения хронических патологий.

Отсутствие материальных стимулов привело к тому, что многие компании вообще прекратили разработку противомикробных препаратов. По данным статьи, опубликованной в январе 2009 г. В журнале «Clinical Infectious Diseases», в 2008 г. лишь 5 крупнейших фармацевтических компаний – «GlaxoSmithKline», «Novartis», «Astra Zeneca», «Merck» и «Pfizer» – все еще реализовали программы по разработке антибактериальных лекарственных средств [2].

Установлено, что возбудители заболеваний зачастую обладают резистентностью к лечению антибиотическими препаратами. Это возможно потому, что при размножении бактерий появляются мутации, обладающие резистентностью. Эти мутации быстро вытесняют другие формы микроорганизмов, чувствительных к антибиотикам. В результате наука и промышленность не успевают создавать новые формы лекарств. Растёт смертность пациентов от неправильно выбранной терапии антибиотиками.

Поэтому актуально создание или совершенствование уже имеющихся методов определения антибиотикорезистентности микробиологических культур.

В настоящее время выделяют два вида методов для определения чувствительности микробных организмов к антибиотикам:

1. Классические методы (метод серийных разведений и диско-диффузионный метод).

2. Лазернофлуоресцентный метод.

Метод серийных разведений – метод определения чувствительности исследуемой микробиологической культуры к антибиотикам; включает-

ся во внесении равных доз взвеси исследуемого микроорганизма в питательные среды (агар, бульон) с различной концентрацией антибиотиков и установления минимальной концентрации, подавляющей рост микроорганизмов [3].

В **диско-диффузионном методе** носителем антибактериального вещества является бумажный диск. В результате происходящей диффузии антибиотика из диска в питательную среду образуются зоны подавления роста микробного организма. Но диско-диффузионный метод позволяет лишь косвенно судить о величине минимальной подавляющей концентрации, а результатом исследования является отнесение микроорганизма к одной из категорий чувствительности (чувствительный, промежуточный или резистентный).

В **лазерном флуоресцентном методе** используется лазерная система, регистрирующая спектры флуоресценции и отражения, которые несут в себе информацию исследуемого вещества. Распространено использование лазеров, работающих на длине волны, равной 633 нм (He-Ne-лазер). Увеличение интенсивности флуоресценции говорит об увеличении концентрации микробиологических культур. Если интенсивность флуоресценции микробиологической суспензии с концентрацией антибиотиков снижается и достигает мощности флуоресценции раствора антибиотика без взвеси микробов, то можно сказать, что данная концентрация антибиотического препарата способна замедлить и подавить рост микробиологической культуры.

Каждый из методов имеет определенные достоинства и недостатки, сравнение которых позволит выделить признаки идеального рыночного продукта. Например, низкая стоимость, точность, скорость получения результатов и т.д.

Наиболее близким к идеальному является техническое решение, представленное в заявке на «Способ определения чувствительности штаммов *Pseudomonas aeruginosa* к антибиотикам» [4]. Разработанное техническое решение относится к флуоресцентным методам. Оно обладает характерными особенностями: технологически упрощается задача получения результатов (вместо лазера используется эксиплексная лампа на молекулах ХеВг* в условиях максимальной интенсивности флуоресценции), а также появляется возможность определения чувствительности микробиологической культуры сразу к нескольким антибиотикам.

Чтобы говорить о коммерциализуемости этого метода, необходимы проведение патентных и маркетинговых исследований, их тщательный анализ.

Литература

1. Антибиотики скоро станут совершенно неэффективны.. URL: <http://metod-medic.ru/news/2342-antibiotiki-skoro-stanut-sovershenno-neeffectivny.html> (дата обращения: 15.03.2014).
2. Разработка новых антибиотиков: прогноз неутешителен. URL: <http://pharmapractice.ru/37039> (дата обращения: 20.03.2014).
3. Метод серийных разведений. URL: [http://www.nedug.ru/library/m/Метод серийных разведений](http://www.nedug.ru/library/m/Метод_серийных_разведений) (дата обращения: 17.01.2014).
4. Соснин Э.А., Жданова О.С., Грицута А.В., Тарасенко В.Ф. Способ определения чувствительности штаммов *Pseudomonas aeruginosa* к антибиотикам // Заявка на патент № 2013151236 от 05.11.2013.

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СОИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Ю. Давыдова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: Stasya1201@rambler.ru*

DEVELOPMENT OF SOYA PRODUCTION AND PROCESSING IN THE TOMSK REGION

A.Yu. Davydova

National Research Tomsk State University

Project justification on cultivation of the Siberian soya is presented.

Keywords: soya; regional project; Siberian Botanical Garden.

Соя – одна из самых уникальных и востребованных сельскохозяйственных культур, родиной которой является Восточная Азия. Свою известность соя получила в первую очередь за счет содержания в ней растительного белка, по составу близкого к животному. В среднем в бобе его содержится около 40% от общей массы, это больше чем у семян рапса и подсолнечника.

Соевые бобы являются ценными ингредиентами для пищевой промышленности и для производства кормов в сельскохозяйственной отрасли, но при этом поставка сои обходится достаточно дорого, особенно,

если поставляется из других стран. Именно это послужило толчком для многолетних исследований и работ по выводу районированных сортов сои для выращивания ее в условиях Западно-Сибирской низменности. Учеными Сибирского ботанического сада разработана технология выращивания районированных сортов сои – СибНИИК-315, Дина, Эльдорадо и Brawalla. По содержанию белка томская соя сорта СибНИИК-315 не уступает сое, выращенной в Краснодарском крае. Так, содержание белка в томской СибНИИК-315 составляет 39,50–40,90, в краснодарской – 40,2.

Основными продуктами переработки сои являются жмых, шрот, масло, мука и молочные продукты питания (молоко, тофу). Наибольший интерес представляют соевый жмых и соевое масло.

Соевый жмых является высококачественным белковым компонентом, который применяют в различных видах кормов. Его используют для приготовления комбикормов для крупного рогатого скота и птиц, а также для кормления зверей на зверофермах по производству ценного меха и разведения рыб. Соевый жмых получают после отжима масла из семян сои в процессе экструзионно-прессовой обработки, по окончании обработки содержание масла в жмыхе составляет около 8%. По своей пищевой ценности и количеству незаменимых аминокислот этот продукт занимает одно из ведущих мест среди кормов. Основной альтернативой ему являются соевый шрот и подсолнечник, однако у соевого жмыха есть перед ними ряд конкурентных преимуществ. Так при использовании соевого шрота часть хозяйств дополнительно покупают масло для добавления его в кормовую смесь.

Подсолнечник дешевле, чем соевый жмых, однако значительно уступает ему по качеству: в нем нет всех необходимых аминокислот. Закупив этот корм, сельхозпроизводитель, чтобы не потерять качество своей продукции, будет вынужден дополнительно закупить премиксы.

Соевый жмых значительно превосходит другие виды кормов по обменной энергии и содержанию протеина. Кроме того, в нем содержится намного больше витаминов группы В. Другим преимуществом является низкое содержание в его составе клетчатки.

Соевое масло – жидкое растительное масло, получаемое из семян сои, занимает лидирующую позицию в мировом производстве растительных масел. Это продукт, который содержит в себе массу полезных компонентов, а также большое количество жизненно необходимых полиненасыщенных жирных кислот, таких как линолевая и линоленовая. Соевое масло широко используют в пищевой промышленности для производства раз-

личных продуктов, включая маргарин, майонезы, салаты, соусы, кондитерские изделия. Также масло получило распространение в фармацевтике, так как в нем содержится большое количество лецитина. Помимо пищевой промышленности масло пользуется большой популярностью в промышленности, на его основе производят мыла, моющие средства, а также используют в качестве возобновляемого растительного сырья для производства различных непищевых продуктов (биодизель, чернила, пластификаторы, цветные карандаши, краски и соевые свечи).

Масло из семян сои имеет яркий желтый окрас и обладает резким специфическим запахом, в пищу его употребляют только в рафинированном виде.

Соевое масло, благодаря полезным качествам, лучше других масел подходит для включения в рацион детского питания, так как в нем содержатся вещества, необходимые для формирования центральной нервной системы и зрительного аппарата. По составу соевое масло схоже с рыбьим жиром – в них содержатся одни и те же полиненасыщенные кислоты.

Качественные показатели соевого масла:

1) основные ненасыщенные жирные кислоты соевого масла:

– альфа-линоленовая – 7%;

– линолевая – 51%;

– олеиновая – 23%;

2) насыщенные жирные кислоты:

– стеариновая – 4%;

– пальмитиновая – 10%;

3) массовая доля влаги и летучих веществ – не более 0,2%;

4) кислотное число – не более 1,5 мг КОН/г;

5) цветное число – не более 70 мг йода;

6) массовая доля нежировых примесей – отсутствие;

7) перекисное число – не более 5,0 ммоль/кг.

Соевое масло является источником фитостероидов. Фитостероиды – это специфические углеводородные вещества, которые входят в состав клеточной мембраны растений. В человеческом организме им отведена важная роль гормонального регулятора: они являются строительным материалом для стероидных гормонов, витаминов группы D и желчных кислот, а также регулируют выработку белковых молекул иммунной системы. Фитостероиды характеризуются редкой биологической активностью. Они способны выборочно действовать на клетки организма, регулируя и восстанавливая их работу даже в случае очень тяжелой болезни.

Фармацевтическая промышленность использует фитостерины в качестве сырья для производства стероидных препаратов. В странах Западной Европы и США фитостеринами обогащают молочные продукты, растительные масла и маргарины. Благодаря растительным стеролам эти продукты помогают предотвратить сердечно-сосудистые и раковые заболевания, заболевания иммунной системы. Такое действие обусловлено тем, что фитостерины способны связывать желчные кислоты, чем предотвращают проникновение холестерина в организм и снижают его уровень в крови. Но не только в этом ценность фитостеринов. Прежде всего, они обладают уникальной способностью, которой нет ни у какого современного лекарства, – они могут растворять уже образованные бляшки.

Фитогормоны добавляют в разнообразные кремы. Они способствуют увеличению коллагена в клетках и повышению эластичности кожи, исчезновению морщин. Фитостерины, хотя и оказывают выраженное гормональное действие, химически к гормонам не принадлежат. В отличие от препаратов гормонального происхождения они не угнетают активность иммунной системы и не приводят к появлению побочных эффектов.

Создание производства сибирской сои и комбикормов на ее основе – первый шаг по реализации крупного областного проекта.

Данный проект по возделыванию сибирской сои может принести большую выгоду, но поднять такое производство – довольно сложный и долгий путь. Чтобы получить хороший урожай, требуются подходящие поля с нужной кислотностью почвы. Впереди еще много сложностей, нужно научиться обрабатывать посевы, а также бороться с главными врагами – сорняками и вредителями. Необходимы техника и квалифицированные работники, отсутствие этого может повлечь потерю более 50% урожая.

Литература

1. Жмыхи и шроты. URL: <http://grandp.spb.ru> (дата обращения: 19.04.2014).
2. Соевый жмых. URL: <http://www.kubanbio.ru/zhmih.htm> (дата обращения 25.03.2014).
3. Википедия – свободная энциклопедия. Соевый_шрот URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 20.04.2014).
4. Шроты. URL: <http://www.agromir-spb.ru/production/> (дата обращения 27.03.2014).

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ В РОБОТОТЕХНИКЕ

С.И. Гомилко, Е.А. Сидоров

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: gomilko_stepan@mail.ru*

CAPABILITIES OF BRAIN-COMPUTER INTERFACE IN ROBOTICS

S.I. Gomilko, E.A. Sidorov

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The paper focuses on the problem of the integration of new technology of interaction between human and technic. It describes brain-computer interface and interaction of humanoid robot with brain-computer interface.

Keywords: BCI; NAO; humanoid robot; interface.

Нейрокомпьютерный интерфейс (НКИ) (называемый также прямой нейронный интерфейс, мозговой интерфейс, интерфейс «мозг – компьютер») – система [1], созданная для обмена информацией между мозгом и электронным устройством (например, компьютером). В однонаправленных интерфейсах внешние устройства могут либо принимать сигналы от мозга, либо посылать ему сигналы (например, имитируя сетчатку глаза при восстановлении зрения электронным имплантатом). Двухнаправленные интерфейсы позволяют мозгу и внешним устройствам обмениваться информацией в обоих направлениях. В основе нейрокомпьютерного интерфейса, часто используется метод биологической обратной связи.[2]

Устройства, использующие НКИ и позволяющие управлять компьютером при помощи мысли, – уже реальность. Но пока это были лишь прототипы, находящиеся в состоянии разработки или окончательной доводки. Компания Emotiv продемонстрировала на конференции Game Developers Conference 2008 работающий вариант подобной системы. Устройство показано на рис. 1.

Как и прочие разработки, Emotiv EPOC представляет собой «шлем» с электродами, улавливающими сигналы, сопровождающие мыслительную активность пользователя, и специализированный софт, способный

эти сигналы обрабатывать и генерировать на их основе управляющие команды.



Рис. 1. Emotiv EPOC

Электронцефалография (ЭЭГ) дает возможность качественного и количественного анализа функционального состояния головного мозга и его реакций при действии раздражителей. Запись ЭЭГ широко применяется в диагностической и лечебной работе (особенно часто при эпилепсии), в анестезиологии, а также при изучении деятельности мозга, связанной с реализацией таких функций, как восприятие, память, адаптация и т.д. На электроэнцефалограммах заметна ритмичность электрической активности мозга.

Практическая актуальность работы заключается в преодолении барьера между современными технологическими системами и только входящими в современный обиход технологиями. Сегодня НКИ как медлителен, так и весьма перспективен. Безусловно, существует ряд других интерфейсов нового поколения, которые базируются на управлении голосом, взглядом или жестом. Однако существенное преимущество НКИ связано с тем, что коммуникация происходит непосредственно с мозгом, что позволяет работать даже при повреждении конечностей, дефектах речи и т.п.

Подобный интерфейс может быть использован при оборудовании специализированного рабочего места для человека с ограниченными способностями, снимая тем самым с него эмоциональный груз неустребованности и отрешенности от общества. Примеры такого отношения к людям с ограниченными возможностями всё чаще встречаются среди крупных технологических компаний. Подобные системы могут использоваться такими людьми и в быту.

Работа по изучению данного интерфейса и получению опыта работы с ним была проведена в ходе международного курса Global Software Engineering (GSE), проходившем на базе трех университетов: Томского университета систем управления и радиоэлектроники (Россия) и университетов Рицумекан и Кобе (Япония).

Совместный российско-японский курс GSE направлен на погружение студентов из различных стран, говорящих на разных языках, в процесс распределённой разработки программного обеспечения и нахождение путей взаимодействия путём решения одной и той же проблемы.

В рамках программы были разработаны сценарии взаимодействия робота-андроида на базе Aldebaran Robotics NAO с окружающим миром, управляя им посредством нейрокомпьютерных интерфейсов.

NAO – это автономный программируемый человекоподобный робот, разработанный компанией Aldebaran Robotics, штаб-квартира которой находится во Франции (Париж).

В ходе проекта студенты ГУСУРа занимались разработкой программного обеспечения для робота, студенты Рицумейкана – управлением робота посредством ВСІ.

Идея проекта строилась на принципе работы НКИ в целом. В основе принципа работы НКИ – сканирование активности мозга. На сегодняшний день неинвазивные методы сканирования мозга имеют достаточно высокую точность, что позволяет с большой долей вероятности определить процессы, происходящие в мозге.

Задача, которую было решено разрешить в ходе исполнения проекта – борьба с синдромом дефицита внимания и гиперактивности у детей. Ребенок не может долго на чем-то концентрироваться, совершает небрежные ошибки, в итоге возникает сложность в его обучении. По данным исследований, этот синдром встречается у 4–9% дошкольников и младших школьников.

Для решения данной задачи было принято вызвать у ребенка явный игровой интерес к управлению роботом-андроидом. Управление происходит с помощью мысленных команд, что учит детей с таким диагнозом концентрироваться на определенной задаче в течение длительного времени.

В качестве результата работы был получен действующий прототип, построенный на основе структуры «Клиент-сервер». Данное исполнение выбрано по двум причинам.

Первой причиной является значительное расстояние между исполнительным и управляющим устройствами. Данный фактор накладывает

обязательное условие – использование сети Интернет. Работа через сервер, а не напрямую, значительно упрощает процесс взаимодействия между системами.

Второй причиной является то, что используя сервер, мы можем использовать сразу несколько как управляющих, так и исполнительных элементов.

Структура системы приведена на рис. 2.

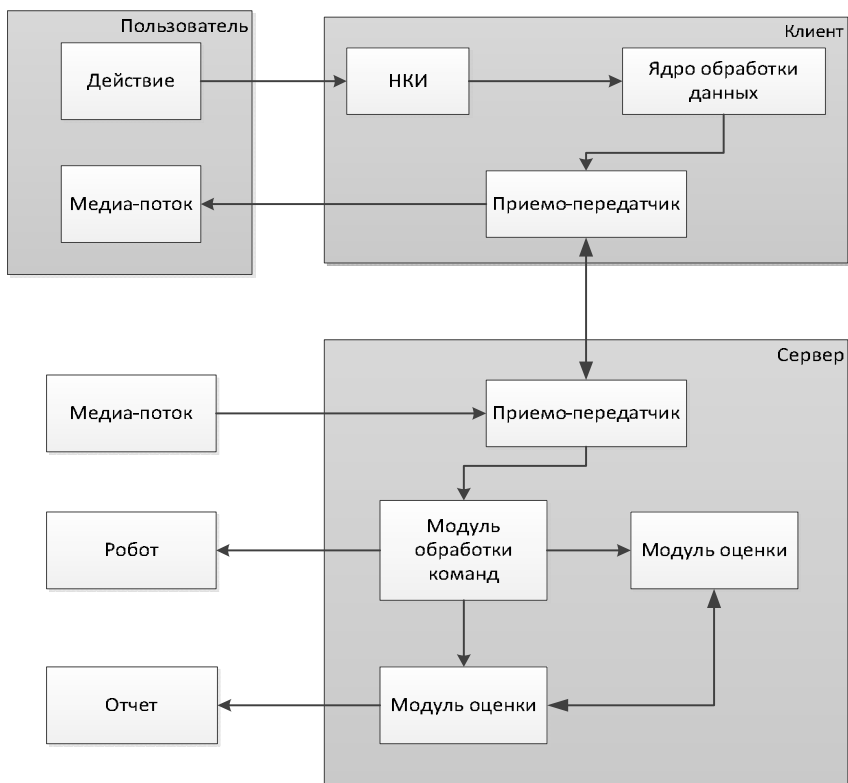


Рис. 2. Структура системы

Дальнейшая работа по практическому применению нейрокомпьютерного интерфейса будет направлена на установление взаимодействия между человеком и автоматизированными средствами управле-

ния инженерными системами жилого помещения (отопление, вентиляция, освещение и др).

Литература

1. Анохин П.К., Шумилина А.И., Анохина А.П. и др. Функциональная система как основа интеграции нервных процессов в эмбриогенезе // Труды V съезда физиологов СССР. 1937. С. 148–156.
2. Rutkowski T.M. Introduction to BCI. Life Science center of TARA, University of Tsukuba, Japan.
3. Wang M., Liu J.N.K. Interactive control for Internet-based mobile robot teleoperation // Robotics and Autonomous Sysytem. 2005. Vol. 52. P. 160–179. The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong.
4. Kryssanov V.V. Global Software Engineering. College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University, Japan.
5. NAO. Wikipedia – свободная энциклопедия. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/NAO>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГИБРИДНОЙ НЕЙРО-НЕЧЕТКОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

С.В. Горбачев

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: gsv@mail.tsu.ru*

DESIGN OF HYBRID NEURO-FUZZY SYSTEMS BASED ON SOFT COMPUTING

S.V. Gorbachev

National Research Tomsk State University

The article discusses a new type of hybrid neuro-fuzzy decision support system in terms of multi-choice, constructed on evolutionary, fuzzy multiple and Neural Computing, with extraction of diagnostic decision rules “if ... then”.

Keywords: neural; fuzzy logic; decision trees.

Понятие мягких вычислений (soft computing) впервые было упомянуто в работе Л. Заде (Lotfi A. Zadeh) в 1994 г. [1]. Мягкие вычисления – это сложная компьютерная методология, основанная на нечеткой логике,

эволюционных вычислениях, нейрокомпьютинге и вероятностных вычислениях, с более поздним включением хаотических систем, сетей доверия и разделов теории обучения. Составные части не конкурируют, но создают эффект синергизма. Ведущий принцип мягких вычислений – это учет неточности, неопределенности, частичной истины и аппроксимации для достижения робастности, низкой цены решения, большего соответствия с реальностью. Четыре составные части мягких вычислений включают в себя:

- 1) нечеткую логику – приближенные вычисления, грануляция информации, вычисление на словах;
- 2) нейрокомпьютинг – обучение, адаптация, классификация, системное моделирование и идентификация;
- 3) эволюционные вычисления – синтез, настройка и оптимизация с помощью систематизированного случайного поиска и эволюции;
- 4) вероятностные вычисления – управление неопределенностью, сети доверия, хаотические системы, предсказание.

Традиционные компьютерные вычисления (hard computing) слишком точные для реального мира. Имеется два класса задач для мягких вычислений: во-первых, существуют проблемы, для решения которых полная информация не может быть получена, и, во-вторых, проблемы, определение которых не достаточно полно.

Каждая из отдельных компонент мягких вычислений обладает рядом внутренних проблем, взаимная компенсация которых и создает синергетический эффект. Нейронные сети решают задачи аппроксимации или классификации, причем настройка весов происходит за счет обучения. Но знания распределены по многим связям и результаты работы нейронной сети кажутся пользователю необъяснимыми, т.е. необходима экспликация знаний. Системы нечеткого вывода, наоборот, обладают явными знаниями в виде продукций и позволяют легко построить протокол объяснений. Однако такая ясность достигается долгим и творческим по своей сути предшествующим процессом извлечения знаний и последующей отладкой совокупности правил. Отсутствие возможности извлечения знаний из данных, настройки параметров функций принадлежности в ходе обучения, автоматизированной редукции правил – проблемы систем логического вывода. Применение генетических алгоритмов требует предварительного исследования проблемы с целью выбора вероятностей модели, формулировки целевой функции. Выбор отдельной компоненты мягких вычислений в качестве базовой обычно определяет общую архи-

тектуру гибридной системы (под гибридной системой в данном случае понимается «мягкая» система).

В работе [2] отмечается, что за последние несколько лет наблюдается увеличение числа так называемых гибридных алгоритмов, в которых интегрированы две или более технологии мягких (нечеткая логика, нейронные сети, генетические алгоритмы), для улучшения в целом производительности алгоритмов. В данной статье автор предлагает рассмотреть в качестве гибридной системы комбинацию методов «эволюционные алгоритмы (деревья решений) + нечеткая логика + нейронные сети».

В отечественной и зарубежной литературе описано применение деревьев решений как мощной эволюционной методологии при решении задач классификации и регрессии [3]. Дерево принятия решений – это дерево, в листьях которого стоят значения целевой функции, а в остальных узлах – условия, определяющие по какому из ребер идти (рис. 1).

На рис. 1 показано дерево классификации ирисов. Классификация идет на три класса и проходит по параметрам: длина / толщина чашелистика (SepalLen, SepalWid) и длина / толщина лепестка (PetalLen, PetalWid). Как видим, в каждом узле стоит его принадлежность к классу (в зависимости от того, каких элементов больше попало в этот узел), количество попавших туда наблюдений N , а также количество каждого класса. Также не в листовых вершинах есть условие перехода – в одну из дочерних. Соответственно, по этим условиям и разбивается выборка. В результате это дерево почти идеально (6 из 150 неправильно) классифицирует исходные данные, на которых оно обучалось.

Если для данного наблюдения условие – истина, то осуществляется переход по левому ребру, если ложь – по правому. Обычно каждый узел включает проверку одной независимой переменной. Иногда в узле дерева две независимые переменные сравниваются друг с другом или определяется некоторая функция от одной или нескольких переменных.

Если переменная, которая проверяется в узле, принимает категориальные значения, то каждому возможному значению соответствует ветвь, выходящая из узла дерева. Если значением переменной является число, то проверяется больше или меньше это значение некоторой константы. Иногда область числовых значений разбивают на интервалы (проверка попадания значения в один из интервалов). Листья деревьев соответствуют значениям зависимой переменной, т.е. классам.

Общим недостатком построения традиционных деревьев решений является требование определенности входных данных, которая достигается

путем применения средневзвешенных значений входных параметров, что может привести к получению значительно смещенных результирующих точечных оценок. Также очевидно, что требование детерминированности входных данных является неоправданным упрощением реальности, так как реальные сложные объекты анализа характеризуются множеством факторов неопределенности: неопределенностью исходных данных; неопределенностью внешней среды; неопределенностью, связанной с характером, вариантами и моделью реализации или состояний объекта.

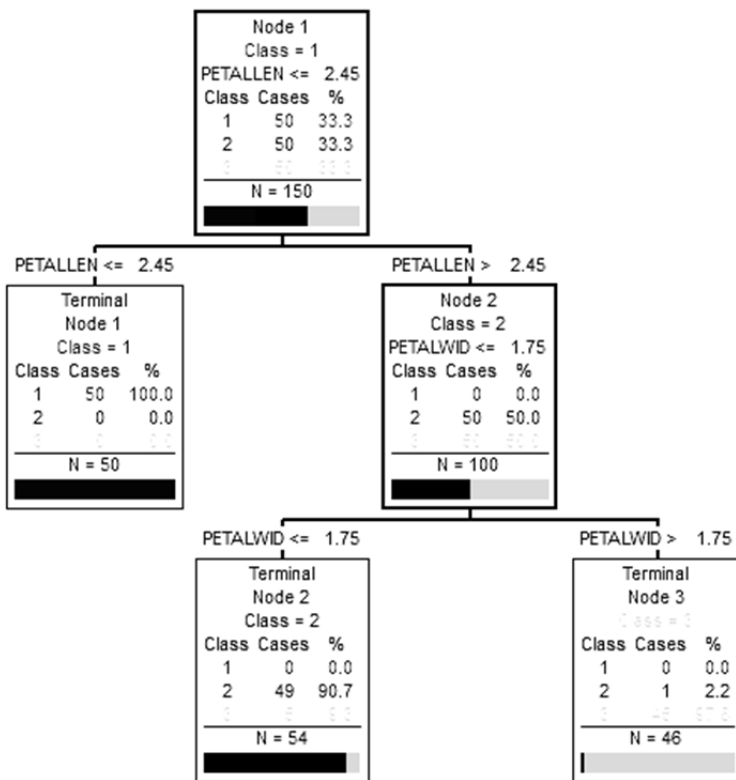


Рис. 1. Дерево классификации ирисов

Для повышения точности классификации и принятия решений автором разработан алгоритм построения нейро-нечеткого дерева решений,

обладающего свойством адаптации параметров с помощью нейросетевого обучения.

В качестве исходных данных будем использовать так называемые треугольные нечеткие числа с функцией принадлежности следующего вида (рис. 2).

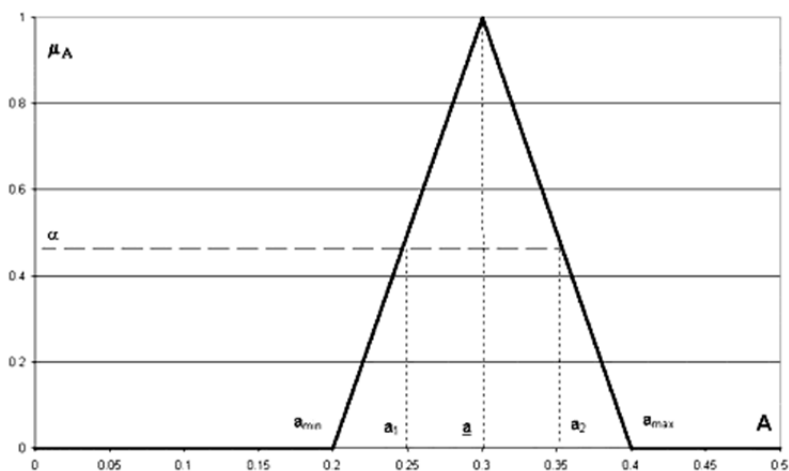


Рис. 2. Функция принадлежности треугольного нечеткого числа A

Эти числа моделируют высказывание следующего вида: «параметр A приблизительно равен α и однозначно находится в диапазоне $[a_{\min}, a_{\max}]$ ». В прямом цикле нечеткие деревья решений строятся на основе алгоритма нечетких ID3 [3]. В цикле обратной связи параметры нечетких деревьев решений адаптируются на основе стохастического градиентного алгоритма путем обхода обратно с листьев на корневые узлы. С помощью этой стратегии, в ходе адаптации параметров, иерархическая структура нечетких деревьев решений остается нетронутой, а применение нейросетевого алгоритма обратного распространения непосредственно на структуре нечетких деревьев решений улучшает точность обучения без ущерба для интерпретируемости.

На рис. 3 показано нейро-нечеткое дерево, решающее задачу многокритериального выбора эффективных (v_1) и неэффективных (v_2) объектов анализа. По нему извлекаются логически прозрачные нечеткие правила

классификации (эффективности) в понятной для лица, принимающего решения, форме «Если... то».

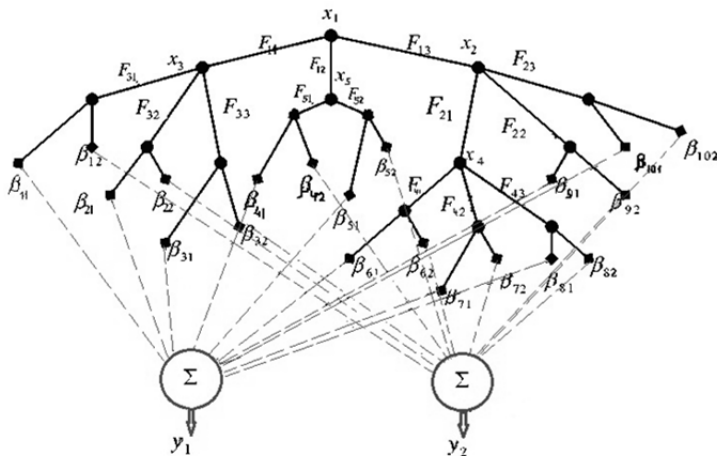


Рис. 3. Нейро-нечеткое дерево принятия решений на основе процедуры обратного распространения

Таким образом, совместное использование эволюционных, нечетко-множественных и нейросетевых вычислений в форме единой гибридной системы поддержки принятия решений целесообразно для качественного решения задачи многокритериального выбора в условиях неопределенности, поскольку компенсация недостатков отдельных компонент методологии мягких вычислений расширяет возможности для построения интеллектуальных систем в условиях неполноты экспертной информации.

Литература

1. Zadeh, Lotfi A. Fuzzy Logic, Neural Networks, and Soft Computing // Communications of the ACM. March 1994. Vol. 37, No. 3. P. 77–84.
2. Yarushkina N. Soft Computing and Complex System Analysis // Int. J. General Systems. Vol. 30 (1). P. 71–88.
3. Janikow. Fuzzy Processing in Decision Trees // Proceedings of the Sixth International Symposium on AI. 1993. P. 360–367.

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ 3D РУЧКИ «ARTLOOM»

А.П. Доценко, Е.П. Губин

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: artem16.04@mail.ru*

ASSESSMENT OF POTENTIAL COMMERCIALIZATION 3D PEN «ARTLOOM»

A.P. Dotsenko, E.P. Gubin

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

3D pen is simple to use and useful, regardless of whether you use it at school, creative workshops or at home. Three-dimensional experimental models help in communicating with clients and simplify their understanding.

Keywords: 3D pen; potential of commercialization; business model; crowdfunding.

Холдингу DI Group, который специализируется на новых и оригинальных продуктах из области высоких технологий, принадлежит торговая марка 3D ручка «Artloom» – компактное устройство, позволяющее создавать 3D модели [1–5].

Ручка работает на основе технологий отверждения полимера в ультрафиолетовом спектре. От конкурентов она отличается тем, что позволяет печатать в объеме различными цветами. Кроме того, она абсолютно безопасна: не нагревается, расходный материал нетоксичен, сама ручка имеет эргономичный дизайн. Размер ручки – размер обычного фломастера. 3D ручка достаточно проста в обращении, развивает навыки проектирования и позволяет воплотить в жизнь проекты. Объёмные модели помогают в общении с клиентами и упрощают их понимание. Трёхмерные экспериментальные модели позволяют легко показать и обсудить архитектурные особенности профилей, линий крыши и других деталей, в представлении которых клиент затрудняется.

«Artloom» может служить для исправления небольших недочетов, появляющихся в процессе изготовления объекта на 3D-принтере, проработ-

ке мелких деталей изделия. Также данный проект является компактной версией «принтеров».

Целью исследовательского студенческого проекта является оценка потенциала коммерциализации 3D ручки «Artloom».

Проблемами, на решение которых направлен исследовательский проект, являются проблемы вывода продукта на рынок:

- неясность конечного вида продукта;
- отсутствие четкой сегментации рынка;
- потенциальные потребители не информированы о продукте;
- не определен конечный производитель;
- команда не имеет четкой бизнес модели-вывода продукта на рынок.

Поставлены задачи определить:

- наиболее выгодную бизнес модель;
- сегменты рынка;
- конечного потребителя продукта;
- линию производства;
- способы и пути предоставления информации до потребителя.

Пути решения:

- расчет необходимых вложений, срока окупаемости и объемов возможной прибыли;
- исследования рынка, выявления возможных сфер и областей применения разработки;
- сбор обоснованных отзывов и предложений от специалистов в выявленных областях.

Методы решения:

- сравнение с имеющимися на рынке продуктами;
- сбор обоснованных мнений от специалистов в возможных сферах применения.

В ходе работы были рассмотрены следующие варианты коммерциализации:

- продажа патента на разработку;
- построение собственной производственной линии;
- частичный вывод производства сторонними компаниями на основании договора (аутсорсинг).

Исходя из выделенной бизнес-модели, основную часть бюджета проекта составляют собственные средства учредителей DI Group. Сегодня проект готовится к запуску первой crowdfunding-кампании.

Основные отличия от аналогов:

- многоцветная печать;
- безопасность;
- возможность рисовать в пространстве, а не на плоскости;
- более защищенная бизнес-модель (расходный материал – разработка компании);
- эргономичный дизайн.

В результате проведенных исследований рынка и имеющихся товаров конкурентов были предложены следующие варианты:

– предприятию заниматься только сборкой и производством исходного материала, производство составляющих будет осуществляться на базе сторонних компаний, так как построение собственной производственной линии займет достаточно много времени и ресурсов, что приведет к увеличению конечной стоимости продукта;

– принципиальным отличием от существующих аналогов является производство нового исходного материала. За счет использования нового сырья будет решен ряд проблем, возникающих при работе с устройством (нагрев корпуса), снижены затраты на производство (в связи с этим возможен вариант получения дополнительного дохода от продажи исходного материала).

В заключение можно сделать вывод о том, что актуальность работы состоит в анализе возможных вариантов коммерциализации и выборе наиболее подходящей модели. На данный момент проект имеет разработанный технический образец и участвует в различных инновационных форумах, в июле 2013 г. разработка участвовала в международном образовательном форуме «Селигер», а 25 февраля 2014 г. проект стал победителем в проведенном в Томске Russian Startup Tour.

Литература

1. DI-group. URL: <http://di-group.info>
2. 3D ручка Artloom. URL: <http://www.artloom.ru/reviews>
3. 3D Pen – Art. URL: <http://3dpen-art.ru/> (дата обращения: 05.03.2014).
4. The 3Doodler. URL: <http://www.the3doodler.com>
5. «Ино Томск». Электронный журнал. URL: <http://inotomsk.ru>

МНОГОВОЛНОВЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ПАРАХ МЕТАЛЛОВ ДЛЯ НАУЧНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ

*А.Н. Солдатов¹, С.Ю. Мирза¹, Ю.П. Полунин¹,
А.С. Шумейко¹, И.К. Костадинов²*

¹ *Национальный исследовательский Томский государственный университет*
² *ООО «Pulslight» (Болгария)*

MULTIWAVELENGTH METAL VAPOR LASER SYSTEM FOR RESEARCH AND TECHNOLOGICAL APPLICATIONS

A.N. Soldatov¹, S.Yu. Mirza¹, Yu.P. Polunin¹, A.S. Shumeyko¹, I.K. Kostadinov^{1,2}

¹ *National Research Tomsk State University*
² *Open Company «Pulslight», Sofia, Bulgaria*

Preliminary test data for an original configuration of a multimedia metal vapor laser emitter are presented. The emitter is promising for many applications, in particular, for remote sensing of atmosphere parameters. The novelty of the approach is that two (strontium and copper bromide vapor) gas discharge active elements are placed into a common cavity and each of them is pumped separately from an independent power supply. This permits one to optimize them independently by excitation conditions and, consequently, makes it possible to timely regulate the total set of generation wavelengths and their relative distribution with respect to power in the output beam. This makes the described construction very attractive for a series of scientific and technological applications. The total output power amounted to ~17 W at eleven wavelengths within the spectral region from 0.43 to 6.45 μm .

Keywords: metal vapor laser; resonator; multimedia laser.

Для решения многих прикладных задач спектроскопии атмосферы, в частности дистанционного зондирования параметров атмосферы, с успехом применяются лазеры и лазерные системы [1, 2], излучающие на разных длинах волн во всем оптическом диапазоне от ближней УФ- до средней ИК-областей. Среди них достаточно широко представлены лазеры на парах металлов (ЛПМ) [3, 4], прежде всего лазеры на парах меди [3] и стронция [5, 6], работающие с частотами следования импульсов

(ЧСИ) от единиц до сотен килогерц. При этом энергия в импульсе может достигать нескольких миллиджоулей, а средняя мощность ~ 100 и более ватт. Высокие коэффициенты усиления за проход позволяют применять неустойчивые резонаторы [7], что существенно повышает пространственное разрешение и дальность зондирования. При разработке многоволновых лазерных систем типа лидарного передатчика [8, 9], предназначенных для многочастотного зондирования [10], возникает достаточно сложная задача практического сведения отдельных генерационных пучков в единый выходной пучок. В работах [3, 11] была проверена эффективность конструкций мультимедийных активных элементов на парах металлов с продольно и радиально разнесенными средами, излучающих на нескольких длинах волн. В [12] изложены результаты исследования лазера на двух активных средах (парах стронция и бромида меди), положенные в основу созданного многоволнового лазерного источника, генерирующего на 10 дискретных линиях в диапазоне от 0,51 до 6,45 мкм. Существенным недостатком вышеперечисленных технических решений является сложность независимой оптимизации условий возбуждения по каждой конкретной активной среде. В настоящей работе предлагается новая концепция построения многоволновых систем, заключающаяся в том, что несколько газоразрядных активных элементов (АЭ) (два и более) помещаются соосно в единый (общий) резонатор. Поскольку возбуждение каждого АЭ осуществляется от своего источника питания, это позволяет производить независимую оптимизацию условий накачки для любой выбранной активной среды. Настоящая статья посвящена описанию и анализу результатов цикла исследований многоволновой лазерной системы на основе использования двух АЭ (на парах Sr и на парах CuBr), помещенных в общий резонатор.

Схема экспериментальной установки изображена на рис. 1. Резонатор (плоскопараллельный или полусферический) был образован «глухим» высокоотражающим зеркалом с алюминированным покрытием 1 и выходным зеркалом 2, в роли которого выступала плоскопараллельная пластинка из CaF_2 . Внутри резонатора, длина которого составляла около 2 м, были соосно установлены газоразрядные активные элементы: саморазогревный АЭ на парах стронция 4 и саморазогревный АЭ на парах бромида меди 5. Все варианты конфигураций применявшихся резонаторов и соответствующие параметры приведены в табл. 1.

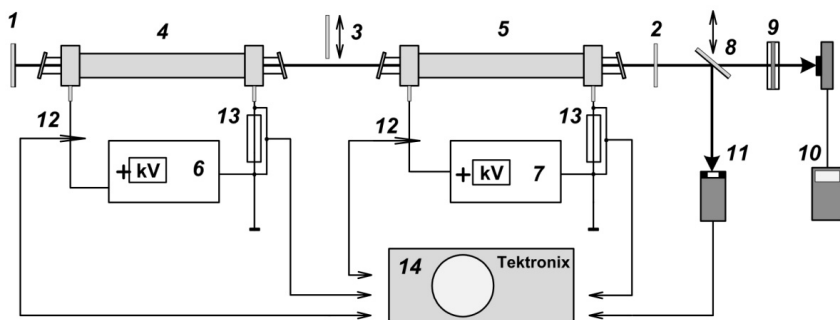


Рис. 1. Схема экспериментальной установки

Таблица 1

Размеры АЭ и параметры конфигурации резонаторов

D_{Sr} , мм	L_{Sr} , мм	D_{CuBr} , мм	L_{CuBr} , мм	Конфигурация резонатора (КР)	Параметры КР	Обозн. КР
20	500	30	550		$R = 3 \text{ м}; L = 2,35 \text{ м}$	КР ₁
20	500	30	550		$R = 3 \text{ м}; L = 1,0 \text{ м}$	КР ₂
20	500	30	550		$R = 3 \text{ м}; L = 2,35 \text{ м}$	КР ₃
20	500	30	550		$R = 6 \text{ м}; L = 2,35 \text{ м}$	КР ₄
24	1100	20	720		$R = \infty; L = 2,35 \text{ м}$	КР ₅
30	1000	30	550		$R = \infty; L = 3,0 \text{ м}$	КР ₆
30	1000	30	550		$R = 6 \text{ м}; L = 3,0 \text{ м}$	КР ₇

Геометрические размеры (длина L и диаметр D канала) газоразрядных активных элементов на парах Sr и CuBr указаны там же. Выходные окна обеих ГРТ были выполнены из флюорита кальция, который оптически прозрачен во всем совокупном диапазоне длин волн генерации (0,43–6,45 мкм). Высоковольтные источники питания 6 и 7, в которых в каче-

стве коммутаторов использовались водородные тиратроны ТГИ 1000/25, могли работать как независимо друг от друга, так и от общего двухканального блока запуска и синхронизации (на рисунке не показан). Частота следования импульсов варьировалась от 4 до 20 кГц. Возбуждение обоих АЭ производилось по схеме Блюмляйна, плюс дополнительно применялись ячейки сжатия для улучшения условий генерации на переходах иона стронция.

Напряжение на электродах АЭ изменялось в пределах 8–15 кВ. В процессе экспериментов фиксировались такие параметры, как частота повторения импульсов и средняя мощность генерации на отдельных спектральных компонентах, а с помощью четырехканального осциллографа регистрировалась форма импульсов тока, напряжения и генерации. В качестве фотоприемника *11* применялись, исходя из требуемого участка спектральной чувствительности, следующие высокоскоростные приемники оптического излучения: ПГС-19, СПУ-22, ФЭК-29.

В проведенных экспериментах исследовалась генерация на следующих длинах волн: 0,43; 0,51; 0,58; 1,03; 1,09; 2,6; 2,69; 2,92; 3,01; 3,06 и 6,45 мкм. В табл. 2 суммированы данные измерений ряда циклов экспериментальных исследований предложенной конфигурации многоволновой лазерной системы на парах металлов (Sr + CuBr).

В каждом из вышеприведенных циклов испытаний внутррезонаторные потери были достаточно большими. Рабочая длина активной зоны составляла менее 50 % от длины резонатора, а оптические окна газоразрядных АЭ, расположенные под углом 88° (между поверхностью окон и оптической осью резонатора) не имели просветляющих покрытий. Несмотря на это, энергетические параметры генерации как в парах CuBr, так и в парах Sr были достаточно высокими, что связано, на наш взгляд, с экстремально большими коэффициентами усиления, присущими активным средам на самоограниченных переходах в парах металлов. Введение в резонатор дополнительной плоскопараллельной пластинки 3 из CaF₂ (см. рис. 1) улучшало условия генерации для более слабых линий Sr (в частности, для рекомбинационной линии 0,43 мкм). В строке № 9 табл. 2 приведены лучшие (по всем циклам измерений) характеристики лазерной системы, генерирующей одновременно на парах бромида меди и стронция (средняя мощность на 11 дискретных линиях достигала величины $W_\Sigma \sim 17,0$ Вт). Отметим, что тщательной оптимизации ни по параметрам генерации, ни по условиям возбуждения во всех экспериментах не проводилось.

Данные измерений

№	КР	F , кГц	$W_{6,45}$, мВт	W_1 , мВт	W_3 , мВт	W_{430} , мВт	W_{510} , мВт	W_{578} , мВт	W_{Σ} , Вт
1	КР ₁	3,6	510	110	350	Не изм.	Не изм.	Не изм.	0,97
2	КР ₂	3,6	650	190	440	70	*	*	1,35
3	КР ₃	4/20	1 400	200	450	50	3 600	1 500	6,2
4	КР ₄	8	2 900	170	565	Не изм.	3 850	1 150	7,4
5	КР ₅	14,6	**	**	**	**	3 500	1 500	5,0
6	КР ₅	8,9	Не изм.	Не изм.	Не изм.	Не изм.	*	*	7,0
7	КР ₅	12,5	Не изм.	Не изм.	Не изм.	Не изм.	Не изм.	Не изм.	8,5
8	КР ₆	16	3 310	270	620	Не изм.	6 800	2 000	11,5
9	КР ₇	16	6 930	650	620	Не изм.	6 800	2 000	17,0

Известно, что активные среды на парах Cu и парах Sr являются оптически взаимнопрозрачными. В нашем случае внутри рабочего канала АЭ на парах CuBr присутствует ряд соединений (CuBr, Br₂ и пр.), имеющих определенную структуру молекулярных полос поглощения, что могло привести к возрастанию внутривибрационных потерь для генерационных линий на переходах стронция. Полученные в данном цикле измерений экспериментальные данные эти опасения в значительной степени сняли, подтвердив вывод, полученный ранее в работе [12]: заметного поглощения генерационных линий SrI и SrII при прохождении излучения на соответствующих длинах волн через АЭ на парах CuBr не наблюдается.

Исходя из функциональных требований к многоволновому излучателю как к прикладному инструменту экспериментальной спектроскопии, в частности по оперативному изменению выходного набора спектральных компонент и их относительного распределения по мощности, ранее нами и группой Сэма и Латуша из Ростовского ГУ с лазером на парах стронция были проведены исследования зависимостей указанных характеристик от рабочей температуры активной среды и электрических параметров импульса возбуждения, а также от давления и рода буферного газа [5]. По отдельным спектральным линиям диапазон изменения значений средней мощности составлял до порядка величины. На рис. 2 проиллюстрирована зависимость от температуры в рабочем канале АЭ на парах стронция средней мощности генерации (суммарной, в области 1 и 3 мкм, а также на $\lambda = 0,43$ нм).

На рис. 3 показано взаимное расположение импульсов: 1 – генерации на $\lambda \sim 1$ мкм (Sr); 2 – генерации на $\lambda = 0,51 + 0,58$ мкм (Cu); 3 – генерации на $\lambda = 0,43$ мкм (SrII); 4 – импульсов тока (CuBr); 5 – напряжения (Sr); 6 – тока (Sr).

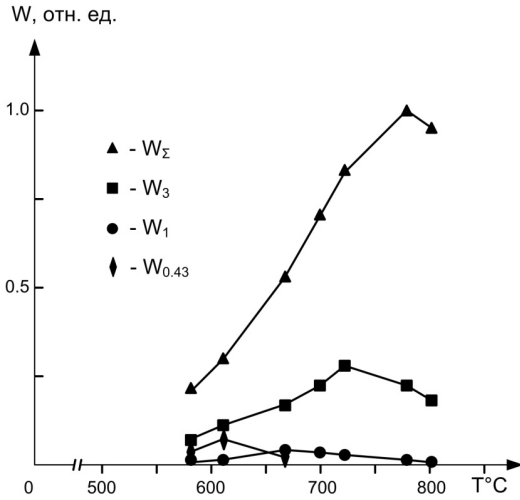


Рис. 2. Зависимость выходной мощности отдельных генерационных компонент Sr-лазера от температуры стенки канала ГРТ

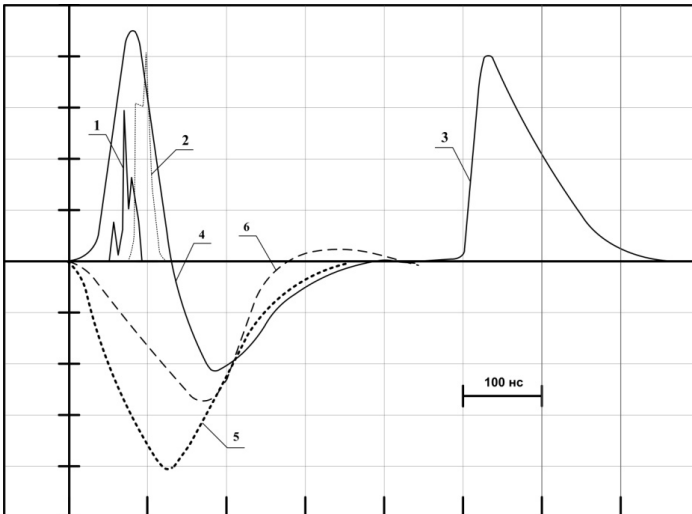


Рис. 3. Осциллограммы импульсов: 1 – генерации на $\lambda \sim 1 \mu\text{м}$ (Sr); 2 – генерации на $\lambda = 510,6 + 578,2 \text{ нм}$ (Cu); 3 – генерации на $\lambda = 430 \text{ нм}$ (SrI); 4 – I (CuBr); 5 – U (Sr); 6 – I (Sr)

Видно, что импульс генерации на $\lambda = 0.43$ мкм (SrII) отстоит от начала соответствующих импульсов тока и напряжения на ~ 500 нс, что является типичным значением для рекомбинационного лазера на парах стронция [4, 5].

Длительность импульса генерации на ионных линиях стронция $\lambda \sim 1$ мкм составляла ~ 50 нс и была близка к длительности импульса генерации CuVg-лазера. Длительность импульса на самой мощной линии генерации стронция $\lambda = 6,45$ мкм достигала порядка 130 нс, а длительность суммарной генерации на m-m переходах [13] стронция $\lambda \sim 3$ мкм равнялась ~ 70 нс. Параметры генерации на переходах атома и иона стронция в мультимедийной конфигурации мало отличаются от параметров генерации одноэлементного Sr-лазера [5, 14].

Предложенное схемотехническое решение в принципе позволяет получить в одном лазерном пучке многоволновую генерацию при использовании практически любого набора активных сред на парах металлов и тем самым существенно расширить инструментальную базу прикладной спектроскопии, включая сферу аналитики, диагностики и фотохимии.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов НШ-1305.2014.2 и РФФИ № 13-05-98074_сибирь_a.

Литература

1. Бурлаков В.Д., Майер Г.В., Матвиенко Г.Г., Романовский О.А., Солдатов А.Н. Известия вузов. Физика. 2010. № 5/2. С. 11–20.
2. Arshinov Yu.F., Zuev V.E., Naats I.E., Soldatov A.N., VFadeev.Ya. Metal Vapor Lasers and Their application to Atmospheric Optics. Proc. of the Intern. Conf. on Lasers'82, STS Press McLean, New Orleans, 1982. P. 486–492.
3. Солдатов А.Н., Соломонов В.И. Газоразрядные лазеры на самоограниченных переходах в парах металлов. Новосибирск: Наука, 1985.
4. Elittle C. Metal Vapour Lasers. Physics, Engineering and Applications. Chichester, John Wiley & Sons, 1999.
5. Солдатов А.Н., Латуш Е.Л., Чеботарев Г.Д., Юдин Н.А., Васильева А.В., Полуниин Ю.П., Пруцаков О.О. Импульсно-периодические лазеры на парах стронция и кальция / Под ред. А.Н. Солдатова, Е.Л. Латуша, Томск: ТМЛ-Пресс, 2012.
6. Солдатов А.Н., Бочковский Д.А., Васильева А.В., Матвиенко Г.Г., Полуниин Ю.П., Романовский О.А., Харченко О.В., Юдин Н.А., Яковлев С.В. Оптика атмосферы и океана. 2011. Т. 42, № 11. С. 985–989.
7. Земсков Л.И., Исаев А.А., Казарян М.А., Петраш Г.Г., Раутиан С.Г. Квантовая электроника. 1974. Т. 1, № 4. С. 863–869.
8. Зуев В.Е., Аршинов Ю.М., Бутаков А.Л., Воронов В.И., Евтушенко Г.С., Зуев В.В., Кирилов А.Е., Мальцев А.Н., Мирза С.Ю., Суханов В.Б., Полуниин Ю.П., Троицкий В.О. Тезисы докладов Международной конференции «Laser's-87». 1–5 ноября 1987 г. Калифорния (США), 1987. С. 36–38.

9. Бутаков А.Л., Воронов В.И., Евтушенко Г.С., Зуев В.В., Кириллов А.Е., Мальцев А.Н., Мирза С.Ю., Полуниин Ю.П., Суханов В.Б., Троицкий В.О., Иванов А.И. Тезисы докладов 3-й Всесоюзной конференции «Применение лазеров в технологии и системах передачи и обработки информации». Таллин, 1987. Ч. 4. С. 9–10.
10. Зуев В.Е., Кауль Б.В., Самохвалов И.В., Кирков К.И., Цанев В.И. Лазерное зондирование промышленных аэрозолей. Новосибирск: Наука, 1986.
11. Солдатов А.Н., Евтушенко Г.С., Кириллов А.Е., Полуниин Ю.П., Федоров В.Ф. Журнал прикладной спектроскопии. 1983. Т. 39, № 6. С. 939–944.
12. Солдатов А.Н., Полуниин Ю.П., Васильева А.В., Колмаков Е.А., Куксгаузен Д.А., Костыря И.Д. Фотоника. 2012. Т. 35, № 5. С. 30–33.
13. Chen G., Cheng Ch. Chin. Phys. Lett. 2008. Vol. 25, No. 10. P. 3666–3669.
14. Chen L., Mao B.N., Wang Y.B., Wang L.M., Pan B.L. Optics Communications. 2008. No. 281. P. 1211–1216.

ЛАЗЕРЫ НА ПАРАХ МЕТАЛЛОВ СО СРЕДНЕЙ МОЩНОСТЬЮ ~ 5 Вт

*А.Н. Солдатов¹, Н.В. Саботинов^{1,2}, Н.А. Юдин¹,
И.К. Костадинов^{1,3}, А.В. Васильева¹, Ю.П. Полуниин¹,
И.В. Реймер¹, А.С. Шумейко¹, Н.Н. Юдин¹*

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет

²Институт физики твердого тела Болгарской академии наук

³ООО “Pulslight” (Болгария)

METAL VAPORS LASERS WITH AVERAGE CAPACITY TO 5 W

*A.N. Soldatov¹, N.V. Sabotinov^{1,2}, N.A. Yudin¹, I.K. Kostadinov^{1,3},
A.V. Vasil'eva¹, Yu.P. Polunin¹, I.V. Reimer¹, A.S. Shumeyko¹, N.N. Yudin¹*

¹National Research Tomsk State University

²Institute of Solid State Physics Bulgarian Academy of Sciences

³Open Company «Pulslight», Bulgaria

Results of research and development of the strontium vapors lasers with average capacity to 5 W are presented. For a pumping of the active medium of Sr-lasers power supplies of the Cu-laser (the developer – ГУП ОЭП ВНИИ ВЭИ, Istra, Russia) and of the CuBr-laser (the developer – Open Company “Pulslight”, Sofia, Bulgaria) were used.

Keywords: metal vapor lasers.

Лазеры на самоограниченных переходах атомов металлов (ЛПМ) широко применяются для решения большого круга научных и практических

задач благодаря совокупности уникальных характеристик: малой длительности импульсов излучения $\sim 10\text{--}100$ нс; высокой частоте следования импульсов генерации $f > 10$ кГц; высокой средней и импульсной мощности, а также имеют высокий для газовых лазеров коэффициент полезного действия (КПД) $\sim 1\%$. При этом, поскольку активная среда газовая, ЛПМ имеют малую ширину линии излучения и высокую стабильность ее положения на шкале частот, хорошее качество лазерного пучка, а также большой коэффициент усиления ($10\text{--}100$ Дб/м) [1–2].

Наибольшее количество публикаций посвящено исследованию Cu-лазера, который, являясь наиболее эффективным источником когерентного излучения в видимой области спектра ($\lambda_1 = 510,6$ нм, $\lambda_2 = 578,2$ нм) среди ЛПМ, нашел широкое применение в различных областях науки и техники (см., например, [1–4]). Однако проведенные нами исследования [2] показали, что энергетические характеристики Sr-лазера сравнимы с энергетическими характеристиками Cu-лазера как по достигнутому уровню средней мощности генерации, так и практическому КПД, хотя квантовые КПД этих лазеров различаются почти на порядок. В отличие от лазера на парах меди, генерация лазера на парах стронция осуществляется в ИК-области спектра на пяти линиях атома стронция ($\lambda = 2,69; 2,6; 2,92; 3,011; 3,066$ и $6,465$ мкм) и двух линиях иона стронция ($\lambda = 1,03$ и $1,09$ мкм). Излучение Sr-лазера, как показали исследования [2], оказалось эффективным для решения научных и практических задач по зондированию атмосферы, резки костных тканей и полиамидов, управляемому термораскалыванию стекол. Вышесказанное обуславливает необходимость разработки отпаянных Sr-лазеров для практических применений.

С целью сокращения трудозатрат и времени разработки отпаянных Sr-лазеров нами было принято решение – использовать для накачки активной среды Sr-лазеров источники питания отпаянных Cu-лазера (разработчик – ГУП ОЭП ВНИЦ ВЭИ, г. Истра, Россия) и CuBr-лазера (разработчик – ООО “Pulslight”, г. София, Болгария). Под эти источники накачки были разработаны газоразрядные трубки (ГРТ) на парах стронция. Активный объем ГРТ ограничивался стенками керамической трубки (разрядный канал) из BeO длиной $l = 500$ мм, а по торцам трубки – электродами, выполненными из ниобия. Вакуумная оболочка выполнена из плавленого кварца, окна – из кристалла BaF₂. В качестве буферного газа использовалась смесь гелия и неона при давлении ~ 100 Торр. ГРТ отличались только диаметром разрядного канала. Диаметр разрядного канала BeO-трубки составлял $d = 20$ мм для источника накачки Cu-лазера и $d = 15$ мм – для CuBr-лазера соответственно.

На рис. 1 показано распределение средней мощности генерации в спектральных линиях по мере разогрева ГРТ с разрядным каналом 20 мм при накачке от источника питания Cu-лазера (его характеристики указаны в табл. 1). Сначала начинается генерация блока линий ~ 3 мкм, далее по мере увеличения давления паров Sr появляется генерация на ионных линиях ($\lambda = 1,03$ и $1,06$ мкм) и затем на $\lambda = 6,45$ мкм.

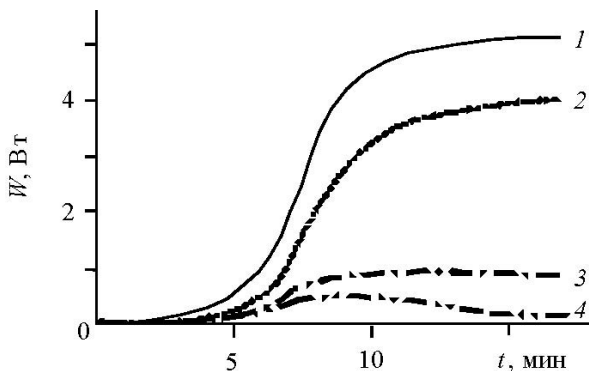


Рис. 1. Распределение мощности генерации в спектральных линиях по мере разогрева ГРТ:
к 1 – $W_{\text{сум}}$; 2 – $W_{6,45}$ мкм; 3 – $W \sim 3$ мкм; 4 – $W \sim 1$ мкм

Таблица 1

Технические характеристики Sr-лазера с разрядным каналом ГРТ 20 мм

Частота следования импульсов генерации, f , кГц	≤ 15
Длина волны излучения, мкм	1,03; 1,09; 2,6; 2,69; 2,92; 3,066; 3,011; 6,45
Суммарная средняя мощность генерации, Вт	5,0
Расходимость лазерного излучения, мрад	0,75
Охлаждение	Принудительное воздушное
Потребляемая мощность от однофазной сети ~ 220 В/ 50 Гц, не более, кВт	2,5
Гарантийная наработка на отказ, не менее, ч	500

Дальнейшее увеличение температуры рабочего канала приводит к снижению мощности генерации на $\lambda \sim 3$ мкм и ионной линии генерации $\lambda \sim 1$ мкм с последующим существованием генерации преимущественно на $\lambda = 6,456$ мкм. Время выхода на рабочий квазистационарный режим от начала генерации составляет ~ 15 мин. Длительность импульса генерации по полувысоте составляет ~ 50 нс. Максимальная энергия в импульсе

генерации суммарно на всех спектральных линиях составляла $\sim 0,33$ мДж, а энергия в импульсе генерации на $\lambda = 6,45$ мкм $\sim 0,27$ мДж.

Энергетические характеристики CuBr- и Sr-лазеров с накачкой генератором импульсов возбуждения CuBr-лазера приведены в табл. 2.

Таблица 2

Энергетические характеристики CuBr- и Sr-лазеров

Активная среда	f , кГц	d , мм	l , мм	P , Вт
CuBr	15–20	20	500	6.2
Sr	15–16	15	500	1.72

При этом обеспечивается ускоренное время выхода CuBr-лазера на рабочий режим (рис. 2), поскольку в этом случае ГРТ помещается в специальную печь для поддержания оптимальной температуры контейнеров с CuBr. Время выхода Sr-лазера на рабочий режим составляло ~ 35 –40 мин (типичное время выхода ЛПМ на рабочий режим в саморазогретом режиме).

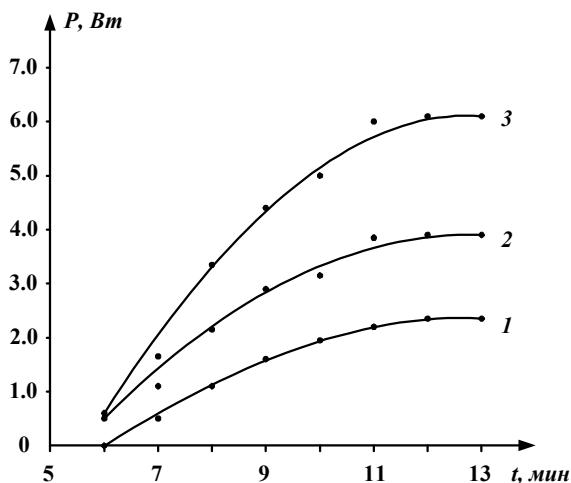


Рис. 2. Время выхода CuBr-лазера на рабочий режим: 1 – средняя мощность генерации на линии $\lambda = 578$, нм; 2 – средняя мощность генерации на линии $\lambda = 510,6$ нм; 3 – суммарная средняя мощность генерации

В заключение следует отметить, что процесс развития разряда и, соответственно, накачки активной среды Sr-лазера существенно отличается от соответствующего процесса в активных средах Cu- и CuBr-лазеров из-за конструктивных различий, используемых в ГРТ Sr-лазера [5].

Литература

1. Солдатов А.Н., Соломонов В.И. Газоразрядные лазеры на самоограниченных переходах в парах металлов. Новосибирск: Наука, 1985.
2. Солдатов А.Н., Латуш Е.Л., Чеботарев Г.Д., Юдин Н.А., Васильева А.В., Полунин Ю.П., Пруцаков О.О. Импульсно-периодические лазеры на парах стронция и кальция. Томск: ТМЛ-Пресс, 2012.
3. Батенин В.М., Бучанов В.В., Казарян М.А., Климовский И.И., Молодых Э.И. лазеры на самоограниченных переходах атомов металлов. М.: Научная книга, 1998
4. Little С.Е. Metal Vapour Lasers: Physics, Engineering and Applications. Chichester, New York, John Wiley & Sons, 1999
5. Юдин Н.А., Костыря И.Д., Полунин Ю.П., Юдин Н.Н. Формирование ВЧ-разряда в активной среде лазеров на парах металлов // Известия вузов. Физика. 2013. Т. 56, № 2.

ПЛАН МАРКЕТИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ РАЗРАБОТКИ «ДАТЧИК МАГНИТНОГО ПОЛЯ С ЧАСТОТНЫМ ВЫХОДОМ»

К.В. Гасс, П.Н. Дробот

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: gasskristina@mail.ru*

PLAN OF MARKETING RESEARCH INNOVATION DEVELOPMENT «MAGNETIC FIELD SENSOR WITH FREQUENCY OUTPUT»

C.V. Gass, P.N. Drobot

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Design plan of marketing research oscillistor magnetic sensor with frequency output was carried. Planned schedule, resource model and cost estimation for marketing research was made in MS Project.

Keywords: oscillistor; sensor; frequency output; magnetic field.

Ежедневно на мировом рынке появляются новые товары и услуги, но жизненный цикл части из них очень короток. Практика показала, что ве-

роятность воплощения новой идеи в новом товаре или услуге составляет около 10% от осуществляемых инновационных проектов [1]. Некоторые технологии не достигают успеха, поскольку их пытаются применить в продуктах, спрос на которые отсутствует в данный момент и, возможно, никогда не появится, несмотря на ожидание подобного спроса со стороны продвигающей товар компании [2]. Другие технологии продолжают находиться в поиске товара, в котором они могут быть применены, иногда на протяжении десятилетий оставаясь невостребованными. После этого они переходят в разряд тех технологий, которые не достигли успеха [2]. Большое количество таких неудавшихся проектов могли увенчаться успехом, а потерпели поражение из-за ошибок в понимании потребностей потребителей, так как не все преимущества, которые видят разработчики, нужны потребителям. Возможно, имеющееся у разработки преимущество не имеет важного значения в ее конечном использовании. Также возникают ошибки в понимании и анализе рынка, в позиционировании нового продукта или ошибки в выборе пути продвижения продукта. Поэтому очень важно при коммерциализации нового продукта определить потребности рынка, его характеристики и условия, в которых продукту придется конкурировать.

Важно также эффективно организовать процесс управления проектом коммерциализации и отдельных его задач, таких как маркетинговое исследование, чтобы получить эффективный процесс коммерциализации. Существует множество причин большого интереса к проектной методологии Project Management Institute, например:

- использование новых управленческих технологий становится важным фактором конкурентной борьбы;
- недостаточная квалификация среднего управляющего персонала;
- плохая координация выполнения проектов;
- проблемы в организации взаимодействия между подразделениями;
- слабая привязка реализуемых проектов к задачам развития предприятия;
- срыв сроков выполнения работ, превышение бюджета;
- дублирование функций в нескольких подразделениях, несогласованность действий работников и потеря времени сотрудников.

В настоящей работе в качестве объекта коммерциализации рассмотрен датчик магнитного поля с частотным выходом, предназначенный для измерения магнитной индукции в диапазоне 1,43–2,45 Тл, в основе работы которого лежит осцилляторный эффект. Преимущество этого датчи-

ка заключается в том, что для осуществления функции генерирования частотного измерительного сигнала с высокой амплитудой не нужна сложная интегральная схема, для производства которой требуется дорогостоящее высокотехнологичное полупроводниковое производство. Основным достоинством датчика, которое определяет практический интерес к его использованию, являются прямое преобразование значений магнитной индукции в частоту и простота технологии изготовления. Технические характеристики датчика приведены в работе [3].

Планирование маркетинговых исследований разработки датчик магнитного поля с частотным выходом осуществлялось с помощью программы Microsoft Office Project, в которой разработана и построена следующая иерархическая структура маркетинговых исследований:

1. Исследование современного состояния российского рынка датчиков магнитного поля.

1.1. Основные виды продукции, имеющиеся на рынке.

1.1.1. Анализ имеющихся на рынке видов датчиков магнитного поля.

1.1.2. Анализ сильных и слабых сторон имеющихся датчиков магнитного поля.

1.2. Анализ состояния и развития рынка датчиков магнитного поля с частотным выходом.

1.2.1. Анализ текущей и потенциальной ёмкости рынка датчиков магнитного поля с частотным выходом.

1.2.2. Анализ степени монополизации рынка, конкурентная обстановка.

2. Исследование современного состояния мирового рынка датчиков магнитного поля.

2.1. Основные виды продукции, имеющиеся на рынке.

2.1.1. Анализ имеющихся на рынке видов датчиков магнитного поля.

2.1.2. Анализ сильных и слабых сторон имеющихся датчиков магнитного поля.

2.2. Анализ состояния и развития рынка датчиков магнитного поля с частотным выходом.

2.2.1. Анализ текущей и потенциальной ёмкости рынка датчиков магнитного поля с частотным выходом.

2.2.2. Анализ степени монополизации рынка, конкурентная обстановка.

3. Ведущие мировые производители датчиков магнитного поля с частотным выходом на российском рынке.

4. Сравнительный анализ технических характеристик, качества и уровня цен импортных и российских датчиков с частотным выходом.

5. Сравнительная характеристика российских и иностранных поставщиков датчиков магнитного поля с частотным выходом

6. Сравнительный анализ технических характеристик, качества и уровня цен имеющихся на рынке датчиков и исследуемого датчика магнитного поля с частотным выходом.

7. Рекомендации по продвижению инновационного продукта (датчика магнитного поля с частотным выходом) на российском и региональном рынках.

Для организации выполнения такого поэтапного проведения маркетинговых исследований были исследованы диаграмма Ганта, распределение сроков и ресурсов на каждый этап и подзадачу.

Ниже приведем некоторые результаты проведенных маркетинговых исследований.

Если рассматривать мировой рынок различных датчиков магнитного поля, в основном аналоговых, то глобальные продажи различных кремниевых датчиков магнитного поля в 2012 г. приблизились к \$1,5 млрд. В 2010 г. выручка пяти топ-поставщиков в совокупности достигла \$962,0 млн, или 82% рынка общим объемом в \$1,18 млрд. Основными мировыми поставщиками являются следующие компании: Asahi Kasei Microsystems (AKM), Allegro MicroSystems Inc., Infineon Technologies, Micronas и Melexis N. V. [4]. Рынок представлен большим разнообразием датчиков магнитного поля различных конфигураций, изготовленных на основе различных физических эффектов и работающих в различных диапазонах значений магнитного поля. Измерительные характеристики датчиков определяются свойствами физических эффектов, положенных в основу их работы.

При разработке программы коммерциализации осцилляторного датчика магнитного поля необходимо ориентироваться на рынок приборов, осуществляющих измерения магнитной индукции в диапазоне от 1 до 5 Тл. Одной из приоритетных областей такого применения являются высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия и магнитно-резонансная томография (МРТ), где необходимы измерения магнитной индукции постоянного, переменного и импульсного магнитных полей. Такой датчик найдет свое применение и при уникальных экспериментальных исследованиях физической направленности.

По исследовательским данным Высшей школы маркетинга и развития бизнеса НИУ ВШЭ объем мирового рынка диагностического оборудования в 2011 г. вырос до 51,6 млрд руб. (в 2010-м – 40,8 млрд руб.) и составил 43% всего рынка медицинского оборудования. Рынок диагностиче-

ского оборудования охватывает рентгенологические системы, диагностическое оборудование для ядерной медицины, маммографическое оборудование, компьютерную томография, МРТ. По исследовательским данным аналитической компании «Бюро», среднегодовой мировой темп прироста высокополевого МРТ-оборудования за 2004–2011 гг. составил 13,7%. Таким образом, рынок оборудования МРТ является растущим и перспективным. Существующие томографы делятся на три вида [5]:

- 1) низкого поля – 0,23–0,35 Тл;
- 2) среднего поля – 1 Тл;
- 3) высокого поля – 1,5–3 Тл.

Данные, получаемые с помощью этих типов томографов, различны. Качество получаемых снимков улучшается с увеличением магнитного поля. Наилучшими на данный момент считаются установки МРТ высокого поля 1,5–3 Тл. Высокое качество снимков в данном диапазоне магнитного поля говорит о популярности МРТ-аппаратов, осуществляющих измерения при высоких магнитных полях, что свидетельствует об актуальности осцилляторного датчика, предназначенного для измерения именно такого диапазона магнитных полей. Сегодня существующие приборы, используемые для измерения и импульсных, и постоянных магнитных полей диапазона от 1 до 3 Тл. Изготовлены они на основе датчиков Холла или на основе магниторезисторов, являющихся аналоговыми устройствами. Это существенный недостаток в сравнении с осцилляторным датчиком, имеющим частотный выход. По результатам проведенных патентных исследований установлено, что осцилляторный сенсор магнитной индукции с частотным выходом имеет 6 близких патентов-аналогов, обладает патентной чистотой. Патентные исследования проводились по патентным базам данных России, Европы, США. Главными критериями, по которым осуществлялся отбор патентов, являются следующие: датчик имеет частотный выход и предназначен для измерения магнитных полей от 1 до 3 Тл, принцип работы прибора и области возможного применения.

Результатом анализа конкурентов являются выявленные конкурентные преимущества датчика магнитной индукции с частотным выходом:

- относительно низкая цена (в сравнении с ценами конкурентов);
- высокая чувствительность (110 кГц/Тл) в области комнатных температур;
- высокая амплитуда (исключается необходимость предварительного усиления) и помехозащищенность передаваемого информационного сигнала вследствие частотного выхода;

- использование датчика упрощает измерительную систему;
- работоспособность датчика в диапазоне температур от -196°C до $+63^{\circ}\text{C}$.

Таким образом, большой объем рынка датчиков магнитного поля и его разнообразие свидетельствуют об актуальности и потребности в них, но диктуют условия жесткой конкуренции для продвижения и существования. При продвижении осцилляторного датчика магнитного поля можно, в частности, ориентироваться на рынок МРТ-аппаратов, осуществляющих измерения в магнитных полях от 1,5 до 3 Тл и популярных в настоящее время.

Литература

1. Зинченко В.И., Минакова Н.Н. Коммерциализация научных разработок (теория и региональная практика). Томск : Изд-во НТЛ, 2005.
2. Литонец В.Л., Нечаева Н.В., Хомкин К.А., Шведова В.В. Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок : учеб. пособие / под ред. К.А. Хомкина. М. : Издательство «Дело» АНХ, 2009. 320 с.
3. Дробот П.Н., Дробот Д.А. Осцилляторные сенсоры с частотным выходом // Южно-сибирский научный вестник. 2012. № 1. С. 120–123.
4. Сысоева С.С. Датчики магнитного поля. Спектр высокообъемной продукции от ведущих поставщиков // Компоненты и технологии. 2012. В. 1. С. 19–32.
5. Вся информация о МРТ. URL: <http://www.diagnostics-mrt.ru>

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРОВАЙДЕРЫ В КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Ю.Ю. Дубицкий

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: dan_yurok@mail.ru*

LOGISTICS PROVIDERS IN THE CONCEPT OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Y.Y. Dubitskiy

Tomsk State University of Control System and Radioelectronics

Role of logistics outsourcing in supply chain management is considered. Logistics providers help minimize the cost.

Keywords: logistics; economy companies; supply chain management; outsourcing.

На сегодняшний день важными факторами конкурентоспособности в условиях рыночной экономики являются качество предоставляемых товаров и услуг, оптимальные затраты, точность поставок и предоставляемых услуг, а также высокий уровень сервисного обслуживания. Если компании не способны адаптироваться к меняющимся условиям на рынке, то данные изменения могут серьезно повлиять на долгосрочность ее конкурентности. Определяющим направлением в обеспечении стратегических целей является концепция управления цепями поставок.

Управление цепями поставок (Supply Chain Management, SCM) представляет собой организацию, планирование, контроль и регулирование товарного потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства товаров, и далее через производство и распределение доведение его с оптимальными затратами ресурсов до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка [1].

Наряду с управлением финансами, управление жизненным циклом изделий, управление цепями поставок является одним из основных элементов успеха бизнеса. SCM определяет до 30% дохода предприятия. От этапа конфигурирования цепей поставок зависит до 80% стоимости продукции, до 75% операционных затрат приходится на цепи поставок.

В своей деятельности SCM в основном используют промышленные компании, торгово-распределительные сети, провайдеры логистических услуг, курьерские и экспедиторские компании, управляющие компании глобальными логистическими инфраструктурами [2].

Особое место в концепции управления цепями поставок занимают так называемые логистические провайдеры.

Логистический провайдер – это компания, которая является единственным звеном для решения как части, так и всего спектра задач по управлению цепи поставок, стоящих перед клиентами данной компании.

На любом предприятии есть бизнес-процессы, которые не приносят прибыли, но также являются жизненно важными для экономической деятельности компании. Для многих производственных компаний логистическая деятельность является неприбыльной. Данная деятельность приносит компании достаточно крупные затраты на содержание штата сотрудников, обеспечения их необходимыми ресурсами, а также нагрузки на управленческий персонал. В этом случае многие виды логистических бизнес-процессов передаются на аутсорсинг.

Суть логистического аутсорсинга состоит в снижении затрат компании на логистические бизнес-процессы в рамках логистической страте-

гии минимизации инвестиций в логистику. Логистические провайдеры в основном специализируются на предоставлении интегрированных решений, услугах хранения и транспортировки, которые оказываются с учетом специфики деятельности отдельного клиента и соответствуют его потребностям, исходя из рыночных условий и требований по доставке материалов и продукции [3].

В простом понимании логистический провайдер – это компания, которая предоставляет множество логистических услуг. Логистические провайдеры предоставляют следующий сервис: транспортировка, складское хранение, погрузка и выгрузка, управления запасами, упаковка и экспедирование груза.

Российский опыт использования логистического аутсорсинга можно наблюдать в такой крупной компании, как Лукойл. Данная нефтяная компания также передала на аутсорсинг несколько сервисных подразделений. Для экономики предприятия это достаточно смелый и экономически выгодный шаг [4].

Примером логистического провайдера регионального уровня является такая компания, как Межрегиональное Объединение «Аргумент». Основная задача данной компании – предоставлять качественные и профессиональные логистические услуги.

В числе российских и зарубежных клиентов компании – предприятия горнодобывающей и горноперерабатывающей, нефтегазоперерабатывающей и химической, строительной и пищевой отраслей, металлургии и машиностроения.

В заключение необходимо отметить, что передача любого процесса на аутсорсинг связана с рисками, и для исключения потери контроля целесообразно оставлять специалистов, курирующих аутсорсинговые процессы. Также необходимо отметить, что вывод отдела снабжения на логистический аутсорсинг, как и многие другие процессы, позволит компании сократить издержки, снизить трудозатраты и сконцентрировать внимание на основной деятельности компании.

Литература

1. Смирнова Е.А. Управление цепями поставок : учебное пособие. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2009. 120 с.
2. Иванов Д.А. Управление цепями поставок. СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2009. 660 с.
3. Аутсорсинг логистики 3PL. URL: <http://www.andyv.ru/outsorsing-logistiki-3pl.html>
4. Аутсорсинг сегодня – это фордовский конвейер 100 лет назад: второе дыхание бизнеса? URL: <http://www.top-personal.ru/issue.html?2331>

ГРОУБОКС ДЛЯ ДОМАШНЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СО СВЕТОДИОДНОЙ ДОСВЕТКОЙ

А.Я. Егорова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: excilamps@yandex.com*

GROWBOX FOR HOME USE LED SUPPLEMENTARY LIGHTING

A.Y. Egorova

National Research Tomsk State University

The marketing research in the city of Tomsk is studied. The patent information is studied in Russia.

Keywords: growbox; room greenhouse; greenhouse; led.

В настоящее время использование искусственного освещения для стимулирования роста растений получило широкое распространение, в частности гроубокс-технология (особенно за рубежом) [1, 2]. Примером этого служат ботанические сады, тепличные хозяйства, предприятия аграрного сектора и просто любители растениеводства. Технология культивирования растения с помощью гроубоксов стала весьма популярна.

Выделяют три вида гроубоксов (по размеру):

- 1) малые – от 0,5 до 1 м²;
- 2) средние – от 1 до 1,5 м²;
- 3) большие – от 1,5 до 3 м².

Малые гроубоксы создаются для выращивания небольших домашних растений, средние предназначены для круглогодичного выращивания овощных культур (тропических фруктов), а гроубоксы больших размеров создаются для выращивания экзотических кустарников, а также небольших деревьев.

Для эффективного функционирования гроубоксов необходимо учитывать следующие факторы:

1. Каждое растение нуждается в свете, у каждого растения имеются особые требования к освещению для его правильного развития. Из этого следует, что источники искусственного света должны максимально имитировать условия освещения, которые необходимы растению.

2. В зависимости от размера растения ему необходимо определенное количество света, которое ему требуется для правильного развития. При нехватке света растение перестает расти.

3. Растения нуждаются в чередовании светлых и темных периодов. Насколько длинными должны быть эти периоды, зависит от вида растения.

С целью получения информации об осведомленности, продукте и ценовых предпочтениях потенциальных потребителей, автором были проведены маркетинговые исследования. Были опрошены 60 человек, преимущественно женщины. Опросный лист содержал следующие вопросы:

1. Знаете ли Вы о такой технологии, как выращивание растений в комнатных теплицах (гроубоксах)? (рис. 1).

2. Используете ли Вы дополнительное искусственное освещение для выращивания растений? (рис. 2).

3. Что бы Вы хотели выращивать в комнатных теплицах (гроубоксах)? (рис. 3).

4. Какова оптимальная стоимость такой теплицы?

По мнению респондентов в г. Томске, средняя цена комнатной теплицы (гроубокса) составляет 6 240, а среднеквадратическое отклонение – 14 339 руб.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что такой товар, как комнатная теплица (гроубокс) еще не достаточно спозиционирован на рынке. Поэтому данному продукту необходима масштабная рекламная кампания. Из рис. 2 следует, что 70% потребителей не пользуются дополнительным искусственным освещением, что влечет за собой неправильное развитие растений. На рис. 3 видно процентное соотношение потенциальных потребителей по видам выращивания желаемых культур.

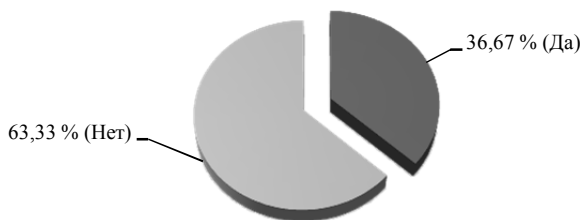


Рис. 1. Процентное соотношение опрошенных, располагающих информацией о продукте

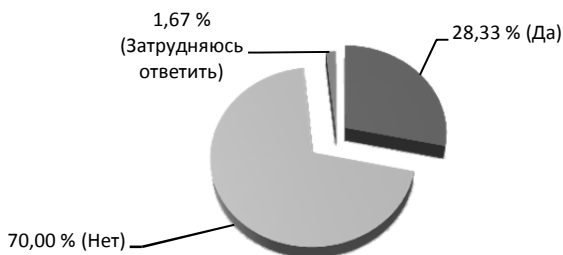


Рис. 2. Процентное соотношение опрошенных, использующих искусственное освещение

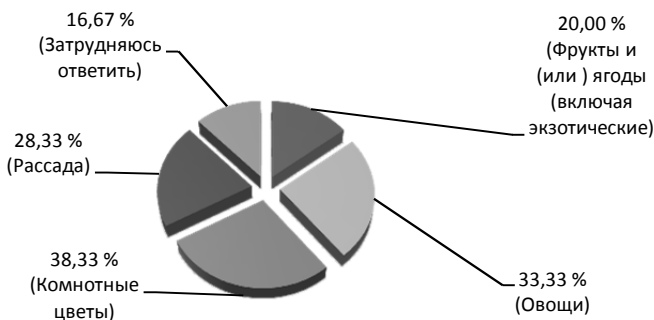


Рис. 3. Процентное соотношение потенциальных потребителей по выращиванию культур

Проводя маркетинговые исследования, было выявлено, что на российском рынке существуют аналоги, их цены варьируются от 4 800 до 120 000 руб. Анализ рынка показал, что в основном представлены зарубежные производители гроубоксов, например AeroGarden (США). Данные о стоимости продуктов взяты с сайтов производителей.

Анализ патентной документации по Российской базе данных показал, что в последнее время наблюдается рост интереса к гроубоксам. Об этом свидетельствует всплеск количества запатентованных изобретений с 2002 по 2014 г. Количество патентов увеличилось до 16, хотя их появление на рынке было зафиксировано в 1989 г. До 1997 г. насчитывалось всего

5 патентов (Способ выращивания растений в защитном грунте, № 93041943).

При глубине поиска в 25 лет было отобрано 22 российских патента. Среди которых 5 патентов принадлежат институтам и научным центрам, 3 – компаниям (ЗАО, малые предприятия) и остальные – физическим лицам (таблица).

Количество патентов, распределенных между патентовладельцами и заявителями

Блок	Количество патентов		
	Институты	Компании	Физические лица
Теплица	2	2	7
Способ выращивания растения в закрытом грунте	2	0	5
Мини-теплица	0	0	1
Домашняя теплица	1	1	1
Всего	5	3	14

Исходя из параметров представленных на рынке гроубоксов со светодиодной подсветкой, анализа маркетинговых, патентных и литературных данных, наиболее привлекательными направлениями применения являются теплица, способ выращивания растений в закрытом грунте.

Прогресс для данной разработки намечается в более длительной перспективе, с появлением дополнительных параметров, например орошение и подогрев почвы и / или регулирование влажности.

Литература

1. Тихомиров А.А., Лисовский Г.М., Сидько Ф.Я. Спектральный состав света и продуктивность растений. М. : Наука, 1991. 168 с.
2. Прищеп Л.Г. Эффективная электрификация защищенного грунта. М. : Колос, 1980. 208 с.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ИНЖИНИРИНГА КОНДЕНСАТОРНО-КОММУТАТОРНЫХ СБОРОК

В.С. Ермакова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: hctech@yandex.ru*

ASSESSMENT OF THE PROSPECTS OF CAPACITOR-COMMUTATOR ASSEMBLY'S ENGINEERING

V.S. Ermakova

National Research Tomsk State University

The technical level and competitiveness of high-voltage capacitor with switch manufactured by Institute of high-current electronics SB RAS (Tomsk) are studied.

Keywords: high-voltage capacitor; high-current switch; assembly; patent information research; engineering.

Высоковольтные импульсные конденсаторы и силовоточные разрядники применяются в разрядно-импульсных и лазерных технологиях. В ИСЭ СО РАН разработаны конденсаторно-коммутаторные сборки (ККС), которые представляют собой сборку из низкоиндуктивного импульсного конденсатора и силовоточного импульсного коммутатора тока.

ККС используются в силовоточной импульсной технике, где позволяют решать множество задач: дробление твердых пород, магнитно-импульсная штамповка металлов, очистка стальных отливок и т.д. Круг применений этой технологии очень широк. Например, ККС могут находить применение в таких областях, как:

- обработка конструкционных материалов (лучевая, электроэрозионная, электромеханическая, электропластическая, плазменная);
- получение новых материалов (получение порошков и других материалов электрическим взрывом проводников; лазерным, электронным и ионным пучками, компактирование материалов электроштамповкой);
- технологии в различных областях науки и техники (обработка воды разрядом, генерация озона, плазмохимия и очистка газов в разряде, электроимпульсная дезинтеграция материалов, для применения в схемах им-

пульсов напряжения (ГИН) и генераторов мощных импульсов тока (ГИТ), используемых при испытаниях электротехнической аппаратуры).

Кроме того, емкостные накопители энергии используют и в неэлектрических областях промышленности – добывающая и металлопромышленность, медицинская техника, техника использования атомной энергии для мирных целей и т.д. [1].

Актуальность разработки заключается, во-первых, в её широком применении, а во-вторых, в своей уникальности. Главной задачей при разработке конструкции ККС было минимизировать активное сопротивление и снизить токовую нагрузку на контакты. Преимущество конструкции в том, что сам конденсатор представляет собой полый цилиндр, внутри которого располагается импульсный сильноточный коммутатор. Это также позволяет уменьшить индуктивность ККС, чтобы получать большие скорости нарастания тока. В настоящий момент создана линейка наносекундных сильноточных ККС на напряжение 50–100 кВ и токи 100–700 кА при времени нарастания тока 100–300 нс. Кроме того, ККС позволяют уменьшить в несколько раз габариты разрабатываемых на их основе генераторов, по сравнению с предложениями конкурентов при сопоставимых технических параметрах [2–4]. Кроме того, опыт и компетенции команды разработчиков позволяют создавать ККС и генераторы на их основе по спецификации заказчика.

По данной разработке был проведен патентно-информационный поиск по патентным базам РФ и США, а также кабинетные маркетинговые исследования, а также выявлены потенциальные потребители и конкуренты.

По результатам патентного поиска было установлено, что из 16 российских и 12 зарубежных патентов имеется только один близкий к нашей разработке аналог, описанный в патенте РФ № 75783 «Высоковольтный конденсатор со встроенным управляемым коммутатором». Однако описанное устройство имеет следующие недостатки: сборка имеет внешний коммутатор, работающий на открытом воздухе, что приводит к большей вероятности поломки сборки и к меньшему эксплуатационному диапазону температур. Более того, использование для конденсаторно-коммутаторной сборки внешнего коммутатора приводит к увеличению габаритов генераторов, в которых они применяются. По результатам поиска был проведен сопоставительный анализ по количеству получаемых патентов в различные годы (с 1989 по 2000 г. количество охранных документов составляет 16, а в период с 2000 по 2012 г. – 13). Темп роста в данном направлении с годами умень-

шается. Это, вероятно, связано с выходом техники на достаточно высокий уровень и запатентованными ранее техническими решениями, существующими на данный момент времени.

Маркетинговые исследования показали, что потенциальными потребителями нашей услуги являются:

- предприятия, приобретающие продукт с целью применения его как составной части собственных установок (где используется мощный генератор импульсного тока);

- различные институты.

Среди российских и зарубежных компаний это, например, ООО «Пролог» (г. Обнинск), ООО «Альянс технологий» (г. Екатеринбург), ООО Российский приборостроительный концерн «ПРИЗМА» (г. Челябинск), Компания «Мантигора» (г. Новосибирск), ЗАО «Завод высоковольтного оборудования» (г. Чебоксары), Компания «Высоковольтные системы» (г. Москва), Electway Electric Co, Ltd (Гуанчжоу, Китай), FuG Elektronik (Германия), ISEG – The high-voltage company (Германия) и др.

Среди российских и зарубежных институтов это Научно-исследовательский институт высоких напряжений (НИИ ВН), Томский политехнический университет, Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Kumamoto University (г. Кумамото, Япония), Plasma Laboratory at Weizmann Institute (г. Реховот, Израиль), Department of Electrical Engineering, Indian Institute of Technology Madras (Индия) и многие др.

Кроме того, было выявлено, что прямых конкурентов, производящих ККС, на рынке не представлено. Имеются предприятия, производящие только одну часть – высоковольтные импульсные конденсаторы или высоковольтные разрядники (ОАО СКЗ «Квар» (г. Серпухов), ЗАО «Русская технологическая группа» (г. Москва), Maxwell Technologies, Inc. (США), A/S Tobias Jensen Production (Дания)). Кроме того, найденные предприятия-конкуренты также занимаются производством высоковольтных приборов по техническим требованиям заказчика.

Исходя из проведенных патентных и маркетинговых исследований, можно сделать следующий вывод: конкурентные преимущества ККС делают перспективным их применение в высоковольтной импульсной технике и позволяют частично вытеснить традиционные технические решения.

Для коммерциализации ККС было создано малое инновационное предприятие ООО «Сильноточные Технологии». Предприятие выиграло конкурс «Старт» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Для успешной коммерциализации инжиниринговых услуг в дальнейшем планируются детализация возможных областей применения ККС, анализ способов снижения издержек на производство ККС, а также разработка комплекса мероприятий по продвижению услуг и продукции.

Литература

1. Соковнин С.Ю. Мощная импульсная техника / С.Ю.Соковнин. Екатеринбург : ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. 65 с.
2. Zherlitsyn A.A., Kovalchuk B.M., Kharlov A.V., Kumpyak E.V. Pulsed current generator with variable pulse shape // Известия вузов. Физика. 2006. № 11. Приложение. С. 287–289.
3. Ратахин Н.А., Федущак В.Ф., Эрфорт А.А. Компактный импульсный генератор для питания рентгенографического источника // Известия вузов. Физика. 2007. Т. 50, вып. 2. С. 87–92.
4. Месяц Г.А., Шелковенко Т.А., Иваненков Г.В. и др. Источник субнаносекундных импульсов мягкого рентгеновского излучения на основе х-пинча и малогабаритного низкоиндуктивного генератора тока // ЖЭТФ. 2010. Т. 138, вып. 3(9). С. 411–420.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Е.Э. Ефимцева, А.Ф. Казбан, В.В. Кавацьюк

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: 200592-92@mail.ru*

THE EVALUATION AND RISK MANAGEMENT SYSTEM

E.E. Efimtseva A.F. Kazban, V.V. Kavatsyuk

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Work has a great practical use and will be used by EleSy-PRO to create a system of assessment and risk management. Creating a system of risk assessment and management will be the end stage of the work.

Keywords: risk management; project management; evaluation system; methods of evaluation risk.

Риск присущ любой форме человеческой деятельности, что связано с множеством условий и факторов, влияющих на положительный исход принимаемых людьми решений. Исторический опыт показывает, что риск недополучения намеченных результатов особенно проявляется при

всеобщности товарно-денежных отношений, конкуренции участников хозяйственного оборота.

Процесс управления рисками тесно связан с общим жизненным циклом проекта [1]. На ранних этапах преобладают риски, связанные с бизнесом, рамками проекта, требованиями к конечному продукту и проектированием этого продукта. На стадии реализации доминируют технологические риски, далее возрастает роль рисков, связанных с поддержкой и сопровождением системы. На протяжении всего жизненного цикла проекта возникают новые риски, что требует проведения дополнительных операций анализа и планирования.

Целью работы было создание системы управления и оценки рисков для ООО «ЭЛЕСИ-ПРО».

Этапы работы:

- 1) изучение материала (ISO 30000 и ISO 31000) [2, 3];
- 2) проработка всех этапов жизненного цикла и возникающих на этих этапах рисков с руководителем проекта;
- 3) систематизирование проработанного материала в базу рисков;
- 4) проверка полученной базы рисков на структурированность и оформление в соответствии с требованиями руководителей;
- 5) создание системы рисков на основании полученной базы рисков в виде регламента (таблица).

Модель рисков (классификация рисков в сокращенном варианте)

Этапы жизненного цикла	Виды рисков	Причина появления риска	Возможные последствия	Варианты избежания риска	Примечание
Предконтрактная проработка	Недостаточная проработка заявки заказчика	Недопонимание реальных потребностей заказчика (характерно для новых заказчиков)	Не заключен договор. Потеря репутации	Грамотно поставленная цель – залог успеха. Подробно сформулировать потребности заказчика	Редко встречающаяся группа рисков, преимущественно для новых заказчиков
	Работа с новой предметной областью (новый заказчик)	Не проработаны вопросы по наличию лицензий и сертификатов	Финансовые убытки (на этапе исполнения). Потеря репутации	Поиск эксперта. Повышение квалификации сотрудников	

Этапы жизненного цикла	Виды рисков	Причина появления риска	Возможные последствия	Варианты избежания риска	Примечание
Планирование и анализ договора	Коммерсант не корректно передал дела проектного менеджеру	Человеческий фактор («недоглядели»)	Потери финансовые и репутационные. Не корректное выполнение заказ	Грамотная передача; Check лист. Установочное совещание между коммерсантом, технарем и проектным менеджером	
Производство	Срыв сроков обеспечения нас как заказчиков серийной продукцией	Размещение заказа, не учитывая партионность производства продукции	Финансовые потери. Напрасно использованные трудовые ресурсы	Стремиться располагать всей информацией о проектах и заказчиках	Характерно для заказов на серийную продукцию
	Некорректно запланировано производство по заказной продукции	Некорректно составленный опросный лист	Срыв сроков. Потеря репутации. Дополнительная работа	Сообщить заводу о перспективах на будущие заказы. Норма запаса. Перспективное планирование	
Логистические риски (на этапе ПНР)	Неправильная сдача на склад оборудования. Потери на складах оборудования	Отсутствие специалиста на объекте, контролирующего прием и сдачу заказа	Порча оборудования. Недовольство заказчика. Финансовые потери	Наличие специалиста на объекте, контролирующего прием и сдачу заказа. Четко отслеживать транспортные расходы	
Гарантийный	Большое количество обращений	Человеческий фактор; Отсутствие ресурсов	Недовольство заказчика. Плохая репутация	Грамотно проводить анализ по обращению заказчика	
Постгарантийный	Потеря связи с заказчиком	Некачественная работа программы звонков	Заказчик не будет больше пользоваться нашими услугами	Включать программы предупреждающих звонков	

В ходе выполнения работы была разработана база рисков, которая будет являться основой для создания системы оценки и управления рисками компании ООО «ЭЛЕСИ-ПРО».

Научный руководитель проекта А.С. Кулаков, зам. директора по качеству и бизнес-процессам ООО «ЭЛЕСИ-ПРО».

Литература

1. Борисевич В.И. Прогнозирование и планирование экономики : учебно-практическое пособие. М. : Эксперспектива, 2004. 231 с.
2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО/МЭК 31000-2009. 32 с.
3. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. 74 с.

ОКР «ОСЦИЛЛИСТОР»: КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА И ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

М.А. Завгородняя, П.Н. Дробот

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: masha-zavgorodn@mail.ru*

DESIGN AND DEVELOPMENT WORK “THE OSCILLISTOR”: CASE DESIGN AND COST ESTIMATION OF PRODUCTION

M.A. Zavgorodnyaya, P.N. Drobot

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Design and development work of case oscillistor temperature sensor with frequency output was carried. Planned schedule, resource model and cost estimation was made in MS Project.

Keywords: oscillistor; sensor; frequency output; case; project.

Управление проектами – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту [1].

Организация опытно-конструкторских работ (ОКР) в формате проектного управления повышает надежность достижения поставленных целей в запланированные сроки, с требуемым качеством и в рамках имеющегося бюджета.

В настоящей работе описан вариант организации ОКР, включающих создание корпуса осциллисторного датчика температуры с частотным

выходом с применением технологии проектного управления (Project Management).

Конструкция (рис. 1) представляет собой стальной цилиндрический корпус с двумя съемными крышками, имеющими на поверхности латунные электроды, к которым припаиваются токовые выводы от датчика температуры. Объем корпуса заполняется силиконовым маслом для обеспечения высокой теплопроводности от стенок корпуса к полупроводниковому кристаллу и для обеспечения стабильности свойств поверхности кристалла и, соответственно, стабильной работы датчика.

Диаметр корпуса и его длина зависят от размеров постоянных магнитов, использованных в конструкции осциллирующего датчика, при которых сохраняется его работоспособность. Возможны варианты: диаметр от 7 до 20 мм, длина от 15 до 30 мм. Рис. 1, *а*, *б* выполнен в программе Autodesk Inventor.

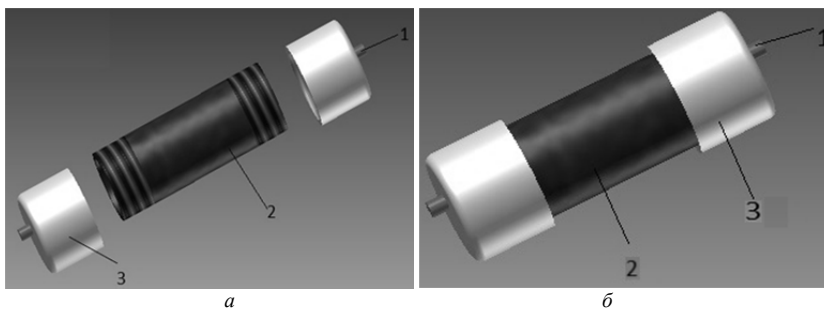


Рис. 1. Корпус датчика: *а* – в разобранном виде; *б* – в собранном виде; 1 – латунные электроды; 2 – стальной корпус; 3 – крышки из фторопласта

С помощью программы Microsoft Office Project был составлен проект производства корпуса, включающий календарный план и ресурсную модель. Иерархическая структура работ включает следующие основные этапы: «Изготовление корпуса», «Изготовление 2 крышек корпуса», «Сборка», «Испытания». На основе ресурсной модели рассчитаны затраты, определены и уточнены необходимые ресурсы.

На рис. 2 показаны результаты проектирования календарного плана и назначения ресурсов для проекта производства корпуса датчика.

Разработка структурной декомпозиции работ ОКР необходима для обеспечения согласованного понимания всеми участниками цели проекта, продукта проекта, масштаба и объема работ, промежуточных и конечных результатов, обоснованного выделения ресурсов и распределения ответственности, организации процессов планирования и контроля осуществления проекта.

Литература

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition, Project Management Institute, Inc., 2013

МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА ПО СХЕМЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ КОНДЕНСАЦИИ С ТУРБОДЕТАНДЕРОМ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЫРАБОТКИ ШИРОКОЙ ФРАКЦИИ ЛЁГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

А.И. Зайцева

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: alinkazaitseva123@gmail.com*

MODERNIZATION OF TECHNOLOGY FOR PROCESSING OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS LOW-TEMPERATURE CONDENSATION WITH TURBO EXPANDER IN ORDER TO INCREASE THE PRODUCTION OF NATURAL GAS LIQUIDS

A.I. Zaitseva

National Research Tomsk State University

Patent research and market research were performed on the topic modernization of low-temperature block condensing with turbo expander.

Keywords: associated petroleum gas; low-temperature condensation; turbo expander; natural gas liquids.

Одним из важнейших направлений деятельности в рамках оптимизации производственного процесса газоперерабатывающих заводов явля-

ются рациональное использование попутного нефтяного газа (ПНГ) и увеличение глубины переработки.

Попутный нефтяной газ – это смесь газов и различных веществ, которые выделяются из скважин в процессе добычи нефти. В отличие от природного газа попутный нефтяной газ содержит в своем составе, кроме метана и этана, большую долю пропанов, бутанов и паров более тяжелых углеводородов.

Если не принимать во внимание закачку ПНГ в недра для повышения пластового давления, то все технологии переработки ПНГ подразделяются на два основных направления: нефтехимическое и энергетическое.

Энергетическое направление доминирует, потому что энергетическое производство имеет практически неограниченный рынок. Попутный нефтяной газ – топливо высококалорийное и экологически чистое. Учитывая высокую энергоёмкость нефтедобычи, во всём мире существует практика его использования для выработки электроэнергии для промышленных нужд.

Методы утилизации ПНГ нефтехимического направления основываются на предварительном выделении углеводородов выше C_3 посредством сепарации и последующем их использовании для различных видов химических превращений с получением товарных продуктов, таких как сухой газ, подаваемый в систему магистральных трубопроводов, газовый бензин, широкая фракция лёгких углеводородов (ШФЛУ) и сжиженный газ для бытовых нужд. ШФЛУ является сырьём для производства целого спектра продуктов нефтехимии, каучуков, пластмасс, компонентов высокооктановых бензинов [1].

В ходе работы было выявлено, что к нефтехимическому направлению относятся такие методы переработки ПНГ, как метод масляной абсорбции, низкотемпературной сепарации (НТС), низкотемпературной конденсации (НТК) и метод ректификации. Наиболее близким к рассматриваемому в данной работе методу низкотемпературной конденсации является метод низкотемпературной сепарации.

Способ низкотемпературной сепарации смеси углеводородных газов включает охлаждение смеси, расширение смеси или её части, частичную конденсацию, разделение смеси или её части в ректификационной колонне с получением продуктов в жидкой и газовой фазе.

Метод НТК, который является дальнейшим развитием метода НТС, отличается от неё более низкой температурой сепарации. Температура сепарации в данном процессе может снижаться до $-120^{\circ}C$. Основной це-

лью НТК является извлечение целевого продукта – этана, сырья для нефтехимической промышленности [2].

НТК включает в себя следующие узлы:

- компримирование (сжатие) газа до требуемого давления;
- осушку;
- охлаждение газа до заданной температуры для образования двухфазной смеси;
- сепарацию двухфазной смеси;
- разделение газа с получением метановой, этановой фракций и ШФЛУ.

В зависимости от используемых источников холода схемы НТК можно разделить на процессы:

- с внешним холодильным циклом (пропановая холодильная установка);
- с внутренним холодильным циклом (дросселирование жидких потоков, турбодетандер);
- с комбинированным холодильным циклом.

Схема содержит турбодетандер. Турбодетандерный агрегат – это турбинная машина непрерывного действия для охлаждения газа путём его расширения с совершением внешней работы.

Модернизация в виде внедрения нового узла в технологию переработки попутного нефтяного газа по схеме низкотемпературной конденсации с турбодетандером с целью увеличения выработки ШФЛУ на данный момент проходит стадию реализации на Белозерном газоперерабатывающем заводе.

К целям и задачам проекта относится: повысить глубину переработки газа путём модернизации блока НТК, увеличить коэффициент извлечения целевых компонентов, рационально правильно и экономически выгодно использовать невозполнимый природный энергетический ресурс – ПНГ, уменьшить загрязнения окружающей среды.

Модернизация блока НТК (рис. 1) заключается в строительстве линии газа дезэтанализации с рефлюксной ёмкости в деметанизатор диаметром 100 мм и установке нового клапана регулятора температуры.

Модернизация позволит увеличить степень извлечения целевых компонентов с 95,8 до 97,4% от потенциала. При этом выработка ШФЛУ составит на 0,35 т/ч больше, чем по фактическим данным [3]. По данной разработке был проведён патентно-информационный поиск по патентным базам РФ, а также кабинетные маркетинговые исследования, были выявлены потенциальные потребители и конкуренты.

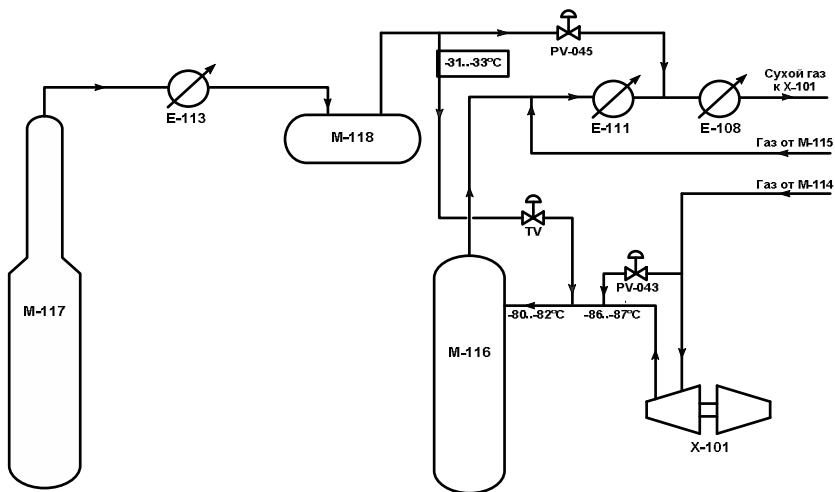


Рис. 1. Модернизированная технологическая схема блока НТК [3]. На схеме: М-117 – дезанизатор, М-118 – рефлюксная ёмкость, М-116 – деметанизатор, Е-111, Е-108 – теплообменники, Х-101 – турбодетандер, Е-113 – холодильник, TV – клапан регулятора температуры

По результатам патентного поиска по базам данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ, при глубине поиска 10 лет, было отобрано 24 российских патента [4].

В основу исследований положена статистическая обработка патентной документации по теме «Технология переработки попутного нефтяного газа по схеме низкотемпературной конденсации с турбодетандером».

Для определения динамики патентования по годам массив охранных документов был систематизирован по двум основным блокам:

- 1) метод низкотемпературной конденсации;
- 2) метод низкотемпературной сепарации, так как он наиболее близок к исследуемому методу.

Анализ, проведённый по патентообладателям, показывает, что в российском патентовании присутствуют патентообладатели – частные лица, исследовательские институты и предприятия. Среди патентообладателей наибольшее число представлено компаниями.

По итогам патентных исследований были отобраны ближайшие охранные документы RU2244226 «Способ переработки нефтяных газов» и RU2382301 «Установка низкотемпературного разделения углеводород-

ного газа». Основным преимуществом рассматриваемого технического решения по сравнению с аналогами является то, что используется меньшее количество сложных технических элементов. При проведении патентных исследований подобного технического решения обнаружено не было, что может свидетельствовать о его патентоспособности.

Наибольший интерес по своему химическому составу и свойствам представляют ПНГ Западно-Сибирских нефтяных месторождений, многие из которых отличаются повышенным содержанием ценных углеводородов – C_5 , C_6 и выше. Поэтому для проведения маркетинговых исследований был выбран именно этот район.

В Западной Сибири для переработки нефтяного газа построено 8 газоперерабатывающих заводов (ГПЗ) с объёмом переработки 26,2 млрд m^3 в год, 12 компрессорных станций суммарной производительностью 12 млрд m^3 в год и вся необходимая инфраструктура [5].

Маркетинговые исследования показали, что потенциальными потребителями нашей модернизация являются:

- газоперерабатывающие заводы и комбинаты, работающие по схеме низкотемпературной конденсации. Среди них Нижневартовский ГПЗ, Южно-Балыкский ГПЗ, Красноленинский ГПК, Губкинский ГПК и др. Краткая информация по каждому из перечисленных ГПЗ также представлена в работе;

- различные институты, занимающиеся научной деятельностью и инжиниринговыми услугами, такие как ОАО «НИПИгазпереработка», ОАО «ВНИПИнефть», ГК «РусГазИнжиниринг», ГК «ЛенНИИхиммаш», ООО «Ленгипронефтехим», ОАО «Гипротюменнефтегаз» и др.;

- вертикально интегрированные нефтегазовые компании, а именно «Роснефть», «Лукойл», «Газпром», «Славнефть», «Сургутнефтегаз» и др. Они же являются потенциальными конкурентами.

Модернизация технологии позволит увеличить коэффициент извлечения целевых компонентов. Данное техническое решение приведёт к уменьшению выброса вредных веществ на факел, что является большим дополнительным преимуществом. По результатам патентных и маркетинговых исследований было выявлено, что имеются потенциальные потребители (более 30), что данная модернизация, по сравнению с аналогами, является технологически простым и легко реализуемым решением. Также в результате исследований было выяснено, что рассматриваемая технология обладает технической новизной и не попадает под действие патентов на изобретения, полезные модели и промышленные образцы третьих лиц.

Литература

1. Попутный нефтяной газ (ПНГ). Способы утилизации. URL: <http://neftegaz.ru/analysis/view/7589>
2. Методы переработки ПНГ. URL: http://locus.ru/uploadedFiles/newsimages/files/11_3.pdf
3. Гулая Е.В. Повышение глубины переработки газа. Выработка дополнительного количества широкой фракции лёгких углеводородов. Нижневартовск, 2012. 22 с.
4. База данных МПК РФ. URL: <http://www.fips.ru/russite/>
5. Состав, свойства и переработка попутных газов нефтяных месторождений Западной Сибири. URL: http://www.ogbus.ru/authors/Andreykina/Andreykina_1.pdf

НЕИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ БРОНХО-ЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Ю.В. Кистенёв¹, Д.А. Кузьмин¹,
П.Н. Мишин², И.А. Кудрявцев²*

¹ *Сибирский государственный медицинский университет*

² *Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: pavel.mishin.92@mail.ru*

METHOD FOR EXPRESS DIAGNOSTICS BRONCHO-PULMONARY DISEASES

Y.V. Kistenev¹, D.A. Kuzmin¹, P.N. Mishin², I.A. Kudryavcev²

¹ *Siberian State Medical University*

² *National Research Tomsk State University*

In this paper we investigate the non-invasive method of express-diagnosics broncho-pulmonary diseases. Patent information studies were performed.

Keywords: expired air; air concentration; gas analyzer; non-invasive diagnosis.

В настоящее время диагностика воспалительных заболеваний органов дыхательной системы осуществляется с помощью рентгенографических методов исследований и инвазивных клинико-лабораторных исследований крови пациента. Недостатком первого метода является неблагоприятное влияние на организм пациента из-за частоты его назначения. Второй метод требует обеспечения мер безопасности при работе с биологи-

ческими материалами, приобретение реактивов и расходных материалов и значительных трудозатрат медицинского персонала [1].

В отличие от вышеперечисленных методов, предлагаемый метод выявляет болезнь на ранней стадии, что позволит начинать лечение раньше. Кроме того, регистрация концентрации летучих соединений в выдыхаемом воздухе, в отличие от традиционных методов лабораторных исследований, может проводиться настолько часто, насколько необходимо. Данное исследование неинвазивно, не наносит вреда организму и не требует дорогостоящих расходных материалов. Такие исследования позволяют в режиме реального времени определять: попадает ли исследуемый пациент в группу риска больных или достоверно будет установлено, что пациент здоров.

Суть метода заключается в регистрации и анализе спектра поглощения выдыхаемого воздуха пациента с помощью медицинского лазерного оптико-акустического сенсора, схема которого представлена на рис. 1.

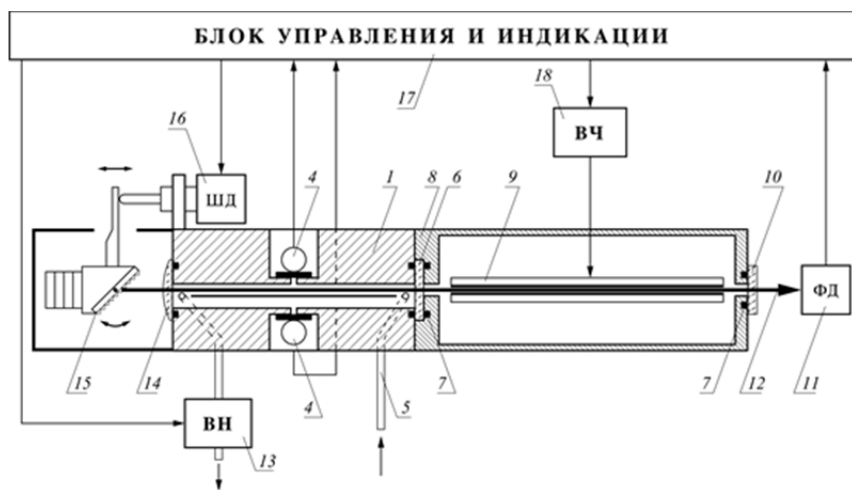


Рис. 1. Блок-схема внутррезонаторного лазерного оптико-акустического сенсора:
 1 – оптико-акустический детектор, 4 – микрофоны, 5 – ввод-вывод газовой пробы,
 6 – проходное окно, 7 – уплотнение, 8 – корпус излучателя волноводного CO₂ лазера,
 9 – волновод, 10 – выходное зеркало лазера, 11 – фотодетектор, 12 – выходное излучение лазера, 13 – воздушный насос, 14 – согласующая линза, 15 – узел перестройки длины волны излучения с дифракционной решеткой, 16 – шаговый привод узла перестройки,
 17 – блок управления и индикации, 18 – ВЧ генератор накачки лазера

Работа сенсора основана на оптико-акустическом эффекте. Этот эффект возникает в результате поглощения газами излучения CO_2 -лазера. Резонансный дифференциальный оптико-акустический детектор (ОАД) проточного типа 1 установлен внутри резонатора CO_2 -лазера, благодаря этому мощность оптического излучения, которая взаимодействует с молекулами газа в ОАД, достигает 100 Вт и более на различных линиях генерации CO_2 -лазера. С помощью зонда, который присоединен к штуцеру 5, берется проба воздуха, которая воздушным насосом 13 прокачивается через ОАД. Молекулы газа, имеющего линии поглощения на длине волны излучения CO_2 -лазера, поглощают модулированное излучение CO_2 -лазера, при этом внутри ОАД формируются акустические колебания на частоте модуляции, которые регистрируются микрофонами 4. Величина измеренного акустического сигнала пропорциональна концентрации молекул поглощающего газа в пробе воздуха. Информация о величине зарегистрированного сигнала отображается на мониторе блока управления и индикации, в качестве которого используется персональный компьютер.

Методика исследования заключается в проведении регистрации и анализа спектра поглощения выдыхаемого воздуха у пациентов. Сначала проводят измерения спектра поглощения выдыхаемого воздуха у заражённых групп пациентов с бронхолегочными заболеваниями, которые представляют диагностический интерес. Вычисляют средние значения квадрата расстояний Махаланобиса от спектра поглощения выдыхаемого воздуха каждого члена группы до спектров поглощения выдыхаемого воздуха остальных членов группы. Затем находят среднее значение от ранее найденных средних значений и доверительный интервал. Если среднее значение квадрата расстояния Махаланобиса исследуемого пациента попадает в указанный доверительный интервал для пациентов из зараженной группы, делают вывод о наличии у исследуемого пациента диагностируемого заболевания. В противном случае пациента относят к здоровой группе людей [2].

Проведённые в данной работе патентно-информационные исследования показали, что по своей технической эффективности и по конструктивному содержанию данный способ обладает абсолютной новизной и рядом преимуществ перед существующими аналогами и конкурентами. Кроме того, анализ полученных в результате патентных исследований данных позволяет говорить о том, что в последние годы в России и за рубежом проявляется повышенный интерес к изучению зависимости состава выдыхаемого воздуха от состояния человеческого организма в раз-

личных патологических состояниях. Изобретательская активность в этом направлении говорит об актуальности внедрения данного метода в ближайшее время.

Литература

1. Специальные технологии. URL: <http://laserbreeze.lc-solutions.com/project.html>
2. Патент RU 2486522, G01N33/497, опубликован 20.02.2013.
3. База данных МПК РФ. URL: <http://www.fips.ru/russite>
4. База данных МПК США. URL: <http://www.uspto.gov/patft/index.html>
5. База данных МПК ЕПВ. URL: http://ep.espacenet.com/?locale=EN_ep

ИДЕНТИФИКАЦИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО, ХОБЛ И ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ ПО СПЕКТРАМ ПОГЛОЩЕНИЯ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОЙ ОПТИКО-АКУСТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И МЕТОДОВ ХЕМОМЕТРИКИ

***Е.Б. Букреева¹, А.А. Буланова¹, Ю.В. Кистенев¹, Д.А. Кузьмин¹,
С.А. Тузиков², Е.Л. Юмов²***

¹ *Сибирский государственный медицинский университет*

² *ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН*

e-mail: band107@mail.ru

THE IDENTIFICATION OF PATIENTS WITH LUNG CANCER, COPD AND HEALTHY PEOPLE BY ABSORPTION SPECTRA OF EXHALED AIR WITH USE LASER OPTOACOUSTIC SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRICS METHODS

***E.B. Bukreeva¹, A.A. Bulanova¹, Yu.V. Kistenev¹, D.A. Kuzmin¹,
S.A. Tuzikov², E.L. Yumov²***

¹ *Siberian State Medical University;*

² *Cancer Research Institute SB of RAMS*

The results of the joint use of laser optoacoustic spectroscopy and chemometrics methods in gas analysis of exhaled air of patients with chronic respiratory diseases (chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer) and healthy volunteers are presented. The absorption spec-

tra of exhaled breath of representatives of the target, control and comparison group were measured, the selection by chemometric methods of the most informative absorption coefficients in scan spectra in terms of the division investigated nosological states was implemented.

Keywords: exhaled air, laser optoacoustic spectroscopy, lung cancer, chronic obstructive pulmonary disease.

Выдыхаемый воздух является сложной многокомпонентной смесью, состав которой может изменяться в том числе при наличии патологических процессов в организме. Стандартные методы решения обратной спектроскопической задачи эффективны только для небольшого числа компонент и при их достаточно высокой концентрации. В данной работе были применены методы хемометрики [1–5] для выбора наиболее информативных коэффициентов поглощения спектров выдыхаемого воздуха с точки зрения разделения исследуемых нозологических состояний (рак легкого, хроническая обструктивная болезнь легких, отсутствие бронхолегочной патологии).

Описание групп исследования: целевая, контрольная и группа сравнения

Целевая группа состояла из больных с верифицированным диагнозом рак легкого (РЛ), с различной локализацией, различной степенью развития патологического процесса. Все больные этой группы проходили обследование / лечение в торакоабдоминальном отделении ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН (г. Томск). Средний возраст в группе – 56,4 года. Критерии включения: верифицированный диагноз, отсутствие прохождения лечения на момент исследования, нетяжелое течение сопутствующих заболеваний.

В группу контроля вошли условно здоровые добровольцы, некурящие. Критерии включения: отсутствие острых заболеваний в течение 2 недель, предшествующих исследованию, отсутствие хронических заболеваний бронхо-легочной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочеполовой систем, отсутствие фактора курения в анамнезе. Средний возраст в группе D – 24,7 года.

Группа сравнения состояла из больных с установленным диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). В группу вошли добровольцы с различной степенью тяжести заболевания, находящегося в фазе обострения. Все больные ХОБЛ проходили обследование / лечение

в пульмонологическом отделении ОГАУЗ Городская клиническая больница № 3 (г. Томск). Средний возраст в группе В – 53,1 года. Критерии включения: верифицированный диагноз, отсутствие бронхиальной астмы, пневмонии, нетяжелое течение сопутствующих заболеваний.

Методики отбора проб, обработки спектров и полученные результаты

В исследовании отбирались пробы выдыхаемого воздуха. Воздух собирался в химическую пробирку объемом 10 мл при помощи коктейльной трубочки. Испытуемый трижды выдыхал через трубочку в имеющуюся пробирку, которую сразу же закрывали стерильным тампоном. Все пробы отбирались до еды или через пару часов после нее. Курящие испытуемые не курили до забора проб хотя бы в течение получаса. До взятия проб испытуемые полоскали ротовую полость проточной водой.

Участники, вошедшие в группу условно здоровых добровольцев, заполняли анкету-опросник качества жизни SF-36, которая позже была использована для оценки однородности этой группы.

Все отобранные пробы выдыхаемого воздуха были проанализированы с использованием лазерных оптико-акустических газоанализаторов ЛГА-2 и ПРА-1 (производство ООО «Специальные технологии», г. Новосибирск). Лазерные газоанализаторы ПРА-1, ЛГА-2 (рис. 1) собраны на базе волноводных, перестраиваемых по частоте CO₂-лазеров и резонансных оптико-акустических детекторов. Конструктивные отличия: ПРА-1 имеет внутррезонаторное, ЛГА-2 – внerezонаторное расположение детекторов. Приборы обладают высокой чувствительностью и спектральным разрешением, требуют малый объем рабочей пробы. В результате газоанализа проб выдыхаемого воздуха были получены сканы спектров поглощения этих проб в диапазоне 9,2–10,8 мкм. Для каждого добровольца было зарегистрировано 10 сканов. Скан – полная запись спектра поглощения анализируемой пробы.

Для устранения экспериментальных данных с выбросами измерений использовалась методика, основанная на критерии Граббса, суть которого заключается в сравнении вычисленной статистики Граббса с неким ее критическим значением. В результате было отсеяно около 40 сканов измерений, т.е. на каждого участника исследования стало приходиться по 8 сканов спектров поглощения выдыхаемого воздуха.

Для сравнения данных, полученных на разных газоанализаторах, была проведена процедура интеркалибровки зарегистрированных сканов. Для

этого был произведен пересчет коэффициентов поглощения с учетом спектров поглощения поверочной газовой смеси, зарегистрированных на каждом приборе, и теоретических спектров этой смеси, полученных из базы данных HITRAN. В качестве поверочной газовой смеси использовалась смесь с 5,1% концентрацией CO_2 в N_2 .



Рис. 1. Общий вид ILPA-1 (слева) и ЛГА-2 (справа)

Для выбора наиболее информативных линий поглощения спектра с точки зрения разделения групп исследования использовался метод главных компонент (МГК). В соответствии с МГК с помощью программы ViDa Expert были найдены матрица счетов и матрица нагрузок. В матрице нагрузок для вектора каждой главной компоненты были найдены числовые значения («весовые коэффициенты») каждого фактора (в нашем случае фактор значения коэффициентов поглощения на определенной длине волны). Эти числовые значения ранжируются по модулю для каждой главной компоненты. Таким образом, все факторы выстраиваются по величине своего вклада в конкретную главную компоненту. Ниже (рис. 2) представлены ранги факторов (коэффициентов поглощения) по уменьшению их вклада в 1-ю и 2-ю главные компоненты для проб выдыхаемого воздуха.

Выбор оптимального числа главных компонент был осуществлен на основе объясненной и накопленной дисперсии. Для данного исследования оптимальное число главных компонент было равно 2, так как две первые главные компоненты объясняют 72,1% исходной вариации. Выбор наиболее значимых факторов из их общего числа осуществлялся графическим методом, сходным с общеизвестным критерием «камени-

стой осыпи», основанном на поиске области резкого убывания анализируемой зависимости. Для графиков, представленных на рис. 2, данный метод дает граничные значения ранга – 26 (рис. 2, слева), и 3 (рис. 2, справа).

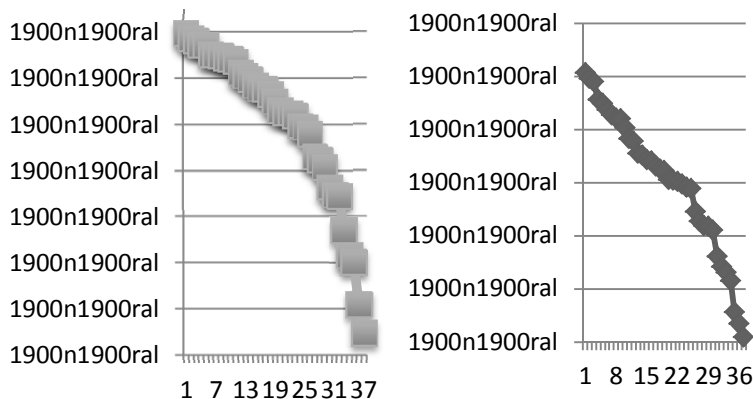


Рис. 2. График рангов факторов (коэффициентов поглощения) по уменьшению их вклада в 1-ю (слева) и 2-ю (справа) главные компоненты для проб выдыхаемого воздуха участников всех групп

Таким образом, из 37 коэффициентов поглощения выдыхаемого воздуха в области генерации CO_2 -лазера, выбранной для анализа, наиболее значимыми являются 26 согласно вектору первой главной компоненты (они объясняют 59,75% исходной вариации) и 3 коэффициента согласно вектору второй главной компоненты (они объясняют 12,35% исходной вариации).

Литература

1. Агеев Б.Г., Кистенёв Ю.В., Некрасов Е.В., Никифорова О.Ю., Никитин Е.С., Никитина Г.С., Пономарёв Ю.Н., Уразова О.И., Филинок О.В., Фокин В.А., Янова Г.В. Оценка проб выдыхаемого воздуха методом лазерной оптико-акустической спектроскопии у больных туберкулезом легких // Бюллетень сибирской медицины. 2012. № 4. С. 116–120.
2. Букреева Е.Б., Буланова А.А., Тузиков С.А., др. Особенности спектров поглощения выдыхаемого воздуха больных неинфекционными хроническими заболеваниями: хроническая обструктивная болезнь и рак легких // Биотехносфера. 2012. № 3–4 (22–23). С. 39–48.
3. Краснобаева Л.А., Селиванова П.А., Старовойтова Е.А., Кистенев Ю.В., Куликов Е.С., Кириллова Н.А., Огородова Л.М., Никифорова О.Ю., Фокин В.А., Мочула А.В., Мочула О.В. Использование метода лазерной спектроскопии в оценке эффективности тера-

- пии пациентов с тяжелой бронхиальной астмой // Бюллетень сибирской медицины. 2011. № 4. С. 15–20.
4. Natale Corrado Di, Macagnano Antonella et al. Lung cancer identification by the analysis of breath by means of an array of non-selective gas sensors // Biosensors and Bioelectronics. 2003. V. 18. P. 1209–1218.
 5. Silvano Dragonieri, Jouke T. Annema, Robert Schot et al. An electronic nose in the discrimination of patients with non-small cell lung cancer and COPD // Lung Cancer. 2009. V. 64. P. 166–170.

ENGINEERING PLATFORM

A. T. Кулиева¹, П. А. Ситникова², Н. В. Фомичев¹

¹*Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

²*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

ENGINEERING PLATFORM

A. T. Kulieva¹, P. A. Sitnikova², N. V. Fomichev¹

National Research Tomsk Polytechnic University

National Research Tomsk State University

“Engineering platform” is a device for building visualization and basic calculations. It’s the best solution of the all constructing problems.

Keywords: constructing; foundation; comp image; computer software; computation.

Население нашей планеты растет, причем растет в геометрической прогрессии, следовательно, строительство новых зданий не может откладываться надолго, так как население должно быть обеспечено жилплощадью. Наравне с высокими темпами строительства, сооружаемые объекты должны быть высокого качества, чтобы избежать колоссальных убытков. Самым ярким подтверждением вышесказанного является происшествие в Хабаровском крае летом 2013 г.: дома, находящиеся как вне черты города, так и в ней, частично оказались затопленными вследствие разлива реки Амур [1]. Причиной данному инциденту стала неправильная оценка местоположения районов города, находящихся под непосредственной угрозой затопления, т.е. близлежащих к побережью реки [2].

В итоге правительство края было вынуждено осуществлять реконструкцию поврежденных объектов. Можно привести еще ряд примеров,

когда построенное здание становилось непригодным ранее окончания расчетного срока эксплуатации либо же и вовсе не могло быть сдано. Одна из главных составляющих какого-либо строительного сооружения – фундамент. Это наиболее важная задача, стоящая перед строительными компаниями. Выражение «дом, построенный на песке» в образной форме доносит до нас мысль о том, что без надлежащего фундамента здание обречено на разрушение.

Выбор фундамента зависит от многих параметров: от грунта в данном регионе, степени его промерзания, габаритных размеров планируемого сооружения, а также непосредственно от массы постройки [3–6]. Для стран с большой площадью, например России (с запада на восток – 10 000 км, с севера на юг более 4 000 км), результаты геодезических изысканий для разных регионов и даже отдельных участков могут сильно варьироваться, а потому для каждой определенной местности должен быть выбран свой вид фундамента. Обычно подобные расчеты производит специалист, сопоставляя некоторые исходные данные. Но возможен и более простой способ решения данной задачи.

«Engineering platform» – это устройство наглядного отображения будущей постройки, производящее необходимые расчеты и выбор фундамента.

Существующие аналоги – программы 3D-моделирования, но в большей степени они ориентированы на другие расчеты и никак не относятся к выбору фундамента.

Первый элемент – набор составных блоков разной массы и размеров с возможностью плотного соединения друг с другом. Они предназначены дать визуальное представление о планируемом объекте, выполняя функцию натурального макета.

Второй элемент – электронная платформа, разделенная на некоторое количество секторов (стандартная платформа состоит из 16 секторов, для сооружений большей площади количество секторов может быть увеличено; также разбиение на части позволит высчитывать массу не только всей постройки, но и ее отдельных частей), способная отображать с большой точностью (максимальная погрешность, в зависимости от производителя и стоимости данной платформы – 0,01 г) массу стоящего на ней предмета.

Третий элемент – база данных, с внесенными характеристиками реальных строительных материалов, видами грунтов и глубиной их промерзания, а также таблица эквивалентов.

Четвёртый элемент – оригинальное прикладное программное обеспечение, производящее подбор фундамента.

Рассмотрим таблицу эквивалентов подробнее: данная таблица представляет собой сопоставление массы и размеров конструкторского элемента макета с параметрами реального строительного материала. Например, для создания макета было взято 30 деталей с удельной массой 1 г/деталь, а для возведения полноразмерного сооружения предполагается использовать кирпич массой 1 кг в масштабе, равном одной сборочной единице, в итоге масса постройки равна 30 кг.

Пошаговое применение установки показано на рис. 1.

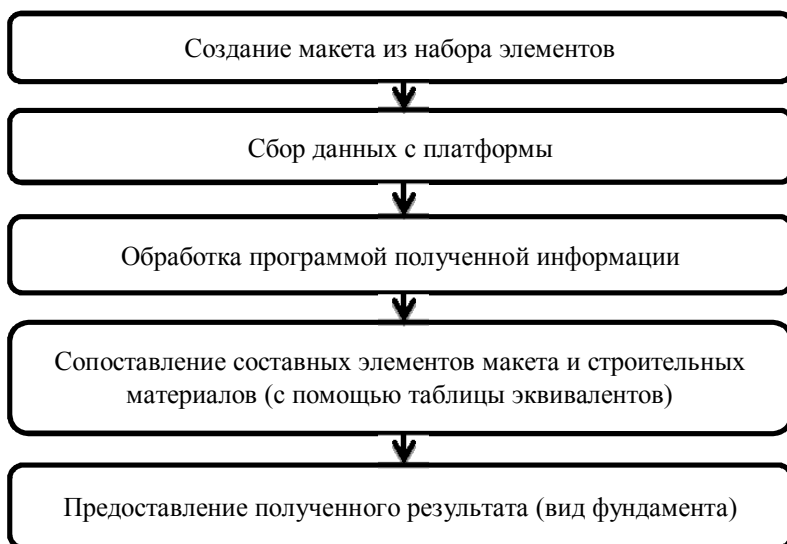


Рис. 1. Схема функционирования установки

Имея лишь исходные данные, а именно количество затраченных элементов макета, тип грунта и виды используемых материалов, на выходе можно получить макет здания, тип фундамента и массу постройки. Представленное устройство позволит решить одну из главных задач строительства – подбор фундамента, а в дополнение еще и будет представлять собой удобную визуализацию, предназначенную для демонстрации заказчику.

Быстрая окупаемость установки и ее многофункциональность уже привлекли внимание некоторых строительных фирм, выразивших интерес к ее скорой реализации. Позже планируется ввести определение нагрузки на отдельные блоки здания, что предполагает расчет надежности сооружения.

Литература

1. BBC:Русская служба // Наводнение в Хабаровске на пике. URL: http://www.bbc.co.uk/russian/russia/2013/09/130902_flood_khabarovsk_peak.shtml
2. FundamentPRO.ru. Фундаменты и все о них // Выбор фундамента для дома в зависимости от грунта. 2014. URL: <http://www.fundamentpro.ru/stat6.php>.
3. Builderclub. Конструкции // Фундамент дома. Выбор типа фундамента дома. 2009. URL: <http://www.builderclub.com/statyi/konstrukcii/fundament-doma-vybor-tipa-fundamenta-doma>
4. Рыженко В.И., Баринев В.В. Грунты. Фундаменты. Характеристика грунтов. Выбор оптимального фундамента: справочник. М. : Издательство Оникс, 2007. 32 с.
5. Рассказова И.Е. Фундамент и кладка. М. : АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. 77 с.
6. Боданов Ю.Ф. Фундаменты от А до Я: Строительство и ремонт фундаментов. Планировка. Технология. Материалы. М.: ИКТЦ ЛАДА, ООО ИД «РИПОЛ классик», 2005. 224 с.

АНАЛИЗ РЫНКА МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Т.Ю. Малеткина¹, О.В. Смердов², А.А. Лобачева¹

¹ *Национальный исследовательский Томский государственный университет*

² *Национальный исследовательский Томский политехнический университет*
e-mail: Tatyana_malkina@ytomske.ru, Laa11.11.11@mail.ru

MARKET ANALYSIS OF MODIFIED WOOD

T.Y. Maletkina¹, O.V. Smerdov², A.A. Lobachyova¹

¹ *National Research Tomsk State University*

² *National Research Tomsk Polytechnic University*

Market of modified wood is promising for the development of innovative woodworking industry in Russia. Company LLC «ВАКТА» (Tomsk) has developed a technology modification of wood, which is an alternative to existing methods.

Keywords: wood modification; patent research; marketing research.

Древесина является одним из самых распространенных природных материалов. Конкурентоспособность древесины по сравнению с другими

материалами определяется не только ее способностью к воспроизводству, доступностью, технологичностью и относительно невысокой стоимостью, но и высокими физико-механическими и декоративными свойствами.

Однако невысокая биологическая стойкость (подверженность грибковым поражениям и разрушению насекомыми-вредителями), а также высокая горючесть ограничивают возможные сферы применения древесины, приводят к необходимости постоянного ухода за деревянными изделиями. Задача улучшения характеристик древесины является одной из ключевых в современной мировой деревообрабатывающей промышленности.

Одним из вариантов решения проблемы повышения потребительских, декоративных и физико-механических свойств, их временной стабильности, а также значительного увеличения срока эксплуатации изделий из такой древесины является ее активная модификация. Она предусматривает глубокую пропитку древесины специальными химическими составами и/или внешнее, чаще всего термическое, воздействие, изменяющее структуру и свойства древесины либо пропитывающего состава. В качестве модификаторов используются как водорастворимые, так и нерастворимые полимерные композиции. Различные технологии модификации позволяют изменить структуру материала и улучшить физико-механические свойства древесины, а именно прочность, износостойкость, истираемость, снизить водопоглощение, повысить пожаро- и биостойкость материала, улучшить его декоративные свойства [1].

Наибольший интерес представляют технологии модифицирования малоценной древесины мягких лиственных пород и твердолиственной древесины, таких как береза, осина, тополь, ольха и др. Технологии модифицирования такой древесины в нашей стране были разработаны достаточно давно [2–4], но слабо применялись в производстве. Использование модифицированной древесины, особенно в строительных конструкциях, эксплуатируемых в условиях повышенной влажности, агрессивной среды и механических нагрузок, может стать эффективным путем восполнения дефицита качественных и долговечных лесоматериалов, позволит сэкономить значительное количество хвойной древесины, а также снять проблему нехватки древесины с заданными свойствами.

В условиях современного состояния деревообрабатывающей отрасли активного развития малозэтажного деревянного домостроения данные технологии могут решить многие проблемы по увеличению долговечности и надежности строительных конструкций, снижению их себестоимости. В перспективе это позволит увеличить выпуск продукции из древе-

сины при относительном уменьшении ее потребления, без существенного наращивания объема рубок.

Модифицированная древесина также является полноценным заменителем экзотических пород, пластмасс, черных и цветных металлов. Например, упрочняя древесину мягких лиственных пород (осина, ольха, береза, тополь) и пропитывая ее антифрикционными составами, получают подшипники скольжения, способные заменить до 20% применяемых подшипников скольжения и качения [5].

В настоящее время производство модифицированной древесины развивается во многих экономически развитых странах Европы и Америки.

Маркетинговые исследования, проведенные исследовательской компанией Research.Techart маркетинговой группой «Текарт», показали тенденцию роста мирового рынка модифицированной древесины. Продукция признана конкурентоспособной и не имеющей достойных аналогов в области применения в качестве строительного материала в малоэтажном деревянном домостроении и при изготовлении мебели и предметов интерьера [4, 5]. Так, в Германии доля модифицированной древесины приближается к 40%, постепенно вытесняя пластмассы. В Австралии примерно такая же картина. В США разработана специальная государственная программа, которая поддерживает производство модифицированной древесины. Даже небольшие страны Европы Италия и Чехия производят вместе около 700 тыс. м³ модифицированной древесины в год.

Расчеты, представленные в работе [5], показывают, что потребность в модифицированной древесине в России составляет 250 тыс. м³ (по тем позициям, где выявлена экономическая целесообразность), в том числе 120 тыс. м³ – мебельные заготовки, 30 тыс. м³ – детали машиностроения, 100 тыс. м³ – строительство.

Результаты проведенных нами маркетинговых и патентных исследований по России свидетельствуют о том, что разрабатываются новые технологии модифицирования и пропиточные составы. Пик патентной активности в России приходится на период с 2008 по 2013 г.

При этом развивающийся российский рынок модифицированной древесины является направлением инновационного развития деревообработки в нашей стране и представлен преимущественно термически модифицированной древесиной. По данным маркетинговой компании Research.Techart в настоящее время в России насчитывается более 20 производителей термически обработанной древесины, около половины из которых вышли на рынок в 2006–2009 гг. [4]. Основные произво-

дители модифицированной древесины в России: ООО «Термомодифицированная древесина» (г. Москва, Московская область); НП «Русская термо-модифицированная древесина» (г. Электросталь, Московская область) – ООО «Древит Плюс» (г. Пермь, Пермский край). Среди иностранных производителей, представленных на рынке, можно отметить LunawoodOy (Финляндия, www.lunawood.fi), Brenstol (Эстония, www.brenstol.ee) и BurkleLeisten&ProfileGmbH (Германия, www.buerkle-leisten.de).

Потенциальная годовая производительность российских компаний составляет около 60–65 тыс. м³ термически модифицированной древесины в год, что всего на 20–25% меньше объема производства компаний-членов финской ассоциации Thermowood [4].

Основными потребителями термически модифицированной древесины можно считать строительные организации, применяющие ее в качестве отделочного материала на элитных объектах коммерческой недвижимости (офисы, гостиницы). Кроме того, пока материал является инновационным для рынка, он будет иметь спрос среди дизайнеров интерьера и ландшафтных дизайнеров.

Следует, однако, отметить, что термически модифицированная древесина обладает повышенной хрупкостью, что отражается на ее механической обработке и возможностях как конструкционного материала. Так, снижение прочности на изгиб ограничивает применение термически обработанной древесины в качестве материала несущих конструкций в строительстве. Кроме того, что для всех способов термической модификации общей чертой является потемнение естественных цветов пропорционально росту температуры, времени обработки и влажности самой древесины, а также неустойчивость цвета к воздействию ультрафиолетового излучения.

Результаты исследований биостойкости термически модифицированной древесины зависят от пород древесины и особенностей технологического процесса, таких как температура, среда, продолжительность обработки. Испытания термически модифицированной древесины на биостойкость в условиях прямого контакта с грунтом указывают на ее довольно низкое значение [6].

Одним из существенных недостатков, с точки зрения маркетинга, препятствующих широкому распространению термически обработанной древесины в мебельной промышленности, а особенно в строительстве, является значительная стоимость термически обработанной древесины,

которая относится к материалам премиум-класса. Цены на этот материал в разных регионах страны сильно разнятся и зависят от многих факторов. Так кубометр термообработанной древесины сосны стоит до 50–60 тыс. руб. Цена за строганный и профилированный пиломатериал из березы от компании «Е.С.Т.В.» (<http://www.estw.ru/price.html>) составляет от 123 000 руб./м³, при том, что цена необработанного пиломатериала березы 8 000–28 000 руб./м³.

Существенно снизить стоимость при достаточно высоких показателях био- и огнестойкости и сохранении исходных значений механических свойств древесины возможно, используя технологии объемной пропитки специальными химическими составами, например синтетическими полимерами [1–3]. Серьезным недостатком модифицированной полимерами древесины является проблема ее утилизации после окончания эксплуатации.

Одна из таких технологий компании ООО «ЛЮКСДРЕВ» разработана для малоценных быстрорастущих пород мягколиственной древесины и предлагает модифицированную водным раствором карбамида с добавками древесину с последующим ее прессованием под маркой «Дестам». Модифицированная древесина «Дестам» хорошо работает в агрессивных и абразивных средах, устойчива к биологическому воздействию, гасит ударные нагрузки, не накапливает статического электричества, работает на самосмазке, так как содержит от 5 до 15% твердой и жидкой смазки.

Имеются заключения, подтверждающие огнестойкость, биостойкость, износоустойчивость, нетоксичность такой древесины и гарантировано производителями качество материалов со сроком эксплуатации до 100 лет. Технология производства «Дестама» запатентована в России. Основными потребителями продукции из такой древесины являются деревообрабатывающие, мебельные, строительные предприятия, а также предприятия судостроения, авиа- и машиностроения, другие отрасли хозяйства и ВПК [6]. Однако при анализе патентов, описывающих варианты данной технологии, можно отметить в качестве основных недостатков невысокую формостабильность модифицированной карбамидом древесины сложность и длительность технологического процесса.

Альтернативой перечисленным способам модификации древесины является разработанная компанией ООО «ВАКТА» (г. Томск) технология модифицирования объемной пропиткой древесины быстрорастущих лиственных пород комплексными водорастворимыми составами (патент № 2243886). Добавляя к пропиточному составу, повышающему огне- и биостойкость древесины, красители, дешевому пиломатериалу можно

придать цветовую гамму ценных и экзотических пород (дуб, ясень, красное дерево, вишня, орех и эбенное дерево и др.). При этом водная основа пропиточных композиций дает экологическую чистоту, отсутствие запаха, быстрое высыхание, наличие пор на поверхностной пленке (выделяет влагу, но не впитывает). Данная технология позволяет также снизить вероятность растрескивания при сушке древесины, сократить по сравнению с производством «Дестама» технологический процесс примерно в 3 раза и обеспечить высокое качество продукции. При этом заготовки из пропитанной древесины березы увеличивается примерно в 2,5 раза, что значительно ниже по сравнению с другими технологиями модифицирования. Патентный анализ показал, что близких аналогов данной технологии за рубежом нет.

Модифицированная по такой технологии древесина может применяться в строительстве для изготовления изделий, работающих на истирание (паркет, лестничные марши, перила), в производстве отделочных материалов, в мебельной промышленности и т.д. С учетом роста потребности в модифицированной древесине можно прогнозировать расширение ассортимента производимой продукции. Потребителями продукции могут стать не только деревообрабатывающие, мебельные, строительные предприятия, сельское хозяйство, вагоностроение и другие отрасли промышленности, но и компании, занимающиеся интерьером и декоративной отделкой зданий, а также частные лица, использующие древесину при строительстве частных домов, дач, дворовых построек и т.д.

Закрепить и расширить свое положение на рынке древесины компании позволяют эффективная маркетинговая и финансовая деятельность, участие в выставках, использование различных технологий рекламы, а также работа по снижению себестоимости продукции из модифицированной древесины.

Литература

1. Мельникова Л.В. Технология композиционных материалов из древесины : учеб. для студентов спец. «Технология деревообработки». 2-е изд., испр. и доп. М. : МГУЛ, 2004. 234 с.
2. Мартынов К.Я. Комплексная защита древесины в строительных изделиях и конструкциях : учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. Новосибирск : НГАСУ, 1998. 112 с.
3. Промышленное использование древесины тополя (научные основы модифицирования и технология строительных изделий) / С.А. Аблесов, Н.А. Машкин и др. ; под ред. д.т.н. проф. В.М. Хрулева. Бишкек : Учкун, 1997. 104 с.
4. Маркетинговое исследование рынка термодревесины. Компания Research.Techart. URL: www.research-techart.ru

5. Маркетинговое исследование рынка термодревесины. Маркетинговые исследования. URL: www.techart.ru
6. Шамаев В.А., Никулина Н.С., Медведев И.Н. Модифицирование древесины. М. : ФЛИНТА, 2013. 448 с.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТИТАНОВЫХ СПЛАВАХ

В.С. Бауэр, Т.Ю. Малеткина, А.Н. Табаченко

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: tatyana_malkina@inbox.ru*

ANALYSIS OF FORMATION ANTIFRICTIONAL COATINGS ON TITANIUM ALLOYS

V.S. Bauer, T.Yu. Maletkina, A.N. Tabachenko, E.F. Dudarev

National Research Tomsk State University

It is considered the ways of wear resistance increase for a titanic alloy surface. The perspective method of Ti-C-Mo-S antifrictional coating at low temperatures by magnetron dispersion on alloy samples in coarse-grained and nanostructured states is described. The increased durability of a covering-sample coupling in comparison with the traditional technologies is thus observed.

Keywords: ultrafine structure; tribological gradient-layered coatings; physical and mechanical properties of nanostructured coatings; ion-plasma methods.

Многие ответственные узлы и элементы используемых механизмов и конструкций летательных аппаратов в авиа- и судостроении эксплуатируются в условиях повышенных нагрузок. Однако возможности традиционно используемых методов механо-термической обработки металлических материалов для решения этой проблемы практически исчерпаны. С каждым годом предъявляются все более высокие требования к современным конструкционным материалам для аэрокосмической отрасли. Остро стоит проблема создания материалов нового поколения с высокой удельной прочностью, малым удельным весом, приемлемой пластично-

стью, низким коэффициентом трения и высокой износостойкостью, отвечающих требованиям современного машиностроения. Одним из путей повышения физико-механических свойств металлических сплавов является создание ультрамелкозернистой структуры, неразрывно связанной с высокоэффективным триботехническим покрытием градиентно-композиционной структуры, способной к длительной эксплуатации в широком диапазоне нагрузочно-скоростных режимов. К таким перспективным конструкционным материалам относятся сплавы на основе титана, характеризующиеся необходимым комплексом свойств, обуславливающим их все более широкое применение.

Повышение прочностных свойств титановых сплавов возможно достичь за счет формирования ультрамелкозернистой структуры, в частности методом термосилового воздействия. Использование титановых сплавов в триботехнике сдерживается их высокой адгезионной активностью, обуславливающей высокий коэффициент трения в парах фрикционных сопряжений практически со всеми металлами и сплавами, высокую вероятность схватывания и заеданий и, соответственно, кратковременный ресурс работы.

Для повышения антифрикционных свойств титана и титановых сплавов обычно применяют поверхностное упрочнение с использованием различных способов химико-термической обработки (газового азотирования, термического оксидирования и др.). Одним из наиболее простых в техническом исполнении способов является азотирование поверхности изделий из титановых сплавов, заключающееся в нагреве поверхности изделия в среде азота концентрированным тепловым источником (электронной или плазменной струей). Результатом такой обработки поверхности является повышение износостойкости и коррозионной стойкости деталей из титановых сплавов. Однако недостатком данного способа является его низкая производительность вследствие значительного локального нагрева поверхности, приводящего к изменению структуры и свойств обрабатываемого материала. Кроме того, ограничена область применения обработанных таким образом сплавов по причине высокой твердости и хрупкости азотированной поверхности [1].

Более современным способом упрочнения титановых сплавов путем нанесения азота на поверхность изделия является предварительное наноструктурирование сплава с последующей ионно-лучевой обработкой азотом. По данным [2], такая обработка обеспечивает для титана снижение коэффициента трения примерно на 40% и увеличение износостойкости в 25–35 раз.

Наиболее распространенный способ повышения износостойкости и снижения коэффициента трения – термическое оксидирование, которое также реализуется в условиях нагрева титановых изделий в печах при температурах 700–800°C в течение 1–12 ч. Формирующийся при этом диффузионный слой имеет толщину 20–50 мкм с наружной зоной из рутила TiO₂. Однако нагрев отрицательно сказывается на прочностных свойствах титана и его сплавов, усиливает вероятность коробления и поковки изделий при обработке [3].

Известны способы нанесения на поверхность изделий из титана и его сплавов композиционных покрытий, содержащих карбиды, оксиды, MoS₂ [4,5]. Присутствие карбидов и оксидов хрома, алюминия, кремния позволяет значительно повысить твердость и износостойкость поверхности, а использование сульфида молибдена (MoS₂) в качестве твердой смазки обеспечивает снижение коэффициента трения. Данные способы включают несколько методов модифицирующей обработки поверхности и характеризуются низкой производительностью и сложностью технической реализации, использованием сложного оборудования.

Использование современного высокотехнологического оборудования, такого, например, как газовые плазмогенераторы, позволяет наносить композиционные покрытия различного состава в условиях вакуума или в среде определенного состава при низкой температуре и с высокой производительностью. Как один из наиболее интересных и эффективных способов нанесения антифрикционных покрытий при низких температурах можно отметить способ нанесения композиционного покрытия Ti – C – Mo – S магнетронным распылением [6]. Выбор компонентов покрытия обусловлен химическим средством распыляемых элементов с Ti и обеспечивает повышенную адгезию покрытия к подложке. Нанесение покрытия данным способом осуществляется распылением двух мишеней с помощью магнетронного разряда. Данный способ предполагает предварительную очистку и активацию поверхности изделия из титанового сплава путем бомбардировки ее ионами аргона. Последующее ионно-плазменное осаждение композиционного покрытия осуществляется путем распыления катода, содержащего карбид титана 45–55 мас. % и дисульфид молибдена, с приложением отрицательного потенциала на изделии при совмещении процесса осаждения с бомбардировкой поверхности ионами аргона с использованием газового плазмогенератора. При этом для распыления катода используют магнетронный метод.

Для повышения качества покрытия и постепенного изменения структуры и твердости покрытия его наносят в 2 слоя.

Исследования показали [7], что при использовании данного метода нанесения антифрикционных покрытий на образцы сплавов ВТ14 в крупнозернистом и ВТ6 в наноструктурированном состояниях наблюдаются повышенная прочность сцепления покрытия с подложкой по сравнению с покрытиями, полученными по традиционной технологии и лучшие физико-механические характеристики. Так магнетронно-плазменное нанесение покрытия Ti – C – Mo – S позволило снизить коэффициент трения титановых сплавов ВТ14 и ВТ6 в 9,5 и 7,9 раз соответственно [7]. При этом наноструктура подложки не только повышает механические характеристики, но и уменьшает период приработки поверхностей в паре трения. Исследования износа в паре трения с закаленной до HRC 63 сталью ШХ15 по стандартной методике показало уменьшение интенсивности изнашивания исследованных титановых сплавов с нанесенным покрытием в 600–1 300 раз по сравнению со сплавами в исходном состоянии.

Таким образом, современные способы нанесения антифрикционных покрытий с использованием газовых плазмагенераторов позволяют не только повысить производительность технологического процесса и формировать одновременно сложное композиционное покрытие, но и в зависимости от состава покрытия и подложки повышать значительно физико-механические характеристики и долговечность покрытия на титановых сплавах.

Литература

1. Пат. 2427666. Российская Федерация, МПК⁷ C22F 1/18, C23C 8/36. Способ упрочнения поверхности изделий из титановых сплавов; опубл. 27.08.2011 Бюл. № 24.
2. Шаркеев Ю.П., Кукареко В.А., Легостаева Е.В., Белый А.В. // Известия вузов. Физика. 2010. Т. 53, № 10. С. 63–68.
3. Гордиенко П.С., Гнеденков С.В. Микродуговое оксидирование титана и его сплавов. Владивосток : Дальнаука, 1997. 176 с.
4. Пат. 2068032. Российская Федерация, МПК⁷ C23C28/00. Способ нанесения противозносостойкого покрытия на изделия из титана и его сплавов и изделие, выполненное из титана и его сплавов; опубл. 20.10.1996. Бюл. № 17.
5. Patent CN101654771A, МПК⁷ C23C14/35, Magnetron Sputtering antifriction MoS₂/C/Ti composite film method; Publication data Feb 24, 2010.
6. Пат. 2502828. Российская Федерация, МПК⁷ C23C14/34, C23C14/02. Способ нанесения антифрикционного износостойкого покрытия на титановые сплавы; опубл. 27.12.2013.
7. Савостиков В.М., Потекаев А.И., Табаченко А.Н., Дударев Е.Ф., Шулепов И.А. // Известия вузов. Физика. 2012. Т. 55, № 9. С. 71–77.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ

А.Н. Майданов

*Волгоградский государственный университет
e-mail: www-gamer@mail.ru*

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGY OF PRODUCTION FERROFLUID

A.N. Maidanov

Volgograd State University

In the article an overview of the application of ferrofluid in industry and medicine is provided. Innovative production technology of ferrofluid, which can eliminate disadvantages of existing types of ferrofluid is offered.

Keywords: ferrofluid; colloid chemistry.

Многолетний повышенный интерес к магнитной жидкости со стороны теоретиков и экспериментаторов, перспектива их широкого использования привели к тому, что к настоящему времени магнитная жидкость стала чрезвычайно интересной и практически полезной. Магнитная жидкость, находящаяся на стыке физической химии коллоидов, физики магнитных явлений и магнитной гидродинамики, представляет большой интерес для исследователей. По мере изучения всего многообразия физико-химических свойств магнитных жидкостей и их поведения при изменении внешних факторов спектр их практического применения в различных областях науки и техники расширяется, а потребность в стабильных магнитных жидкостях всё больше возрастает. Магнитную жидкость применяют в машиностроении, электротехнике, авиакосмической и оборонной промышленности, автомобилестроении, медицине и даже в творчестве.

Обладая рядом достоинств, обеспечивающих широкое применение магнитных жидкостей, необходимо констатировать, что в современном мире им свойственны определенные недостатки. Высокая стоимость магнитных жидкостей затрудняет их массовое использование. Возможности существующих жидкостей ограничены и не позволяют использовать их при определенных условиях. Со временем магнитная жидкость теряет

свои свойства. Потеря свойств обуславливается тем, что поверхностно-активные вещества приходят в состояние распада и слипания частиц и перестают влиять на реакцию жидкости на магнитное поле. Дальнейшее изучение свойств магнитных жидкостей позволит улучшить характеристики и решить ряд существующих проблем.

Одной из областей применения магнитных жидкостей является их использование в качестве *магнитных смазок*. По сравнению с маслом они снижают трение на 20% эффективнее. Трение минимально, поскольку основой магнитной жидкости является масло, а размер содержащихся в ней твердых частиц на несколько порядков меньше шероховатостей идеально отполированных трущихся деталей. Дополнительным преимуществом использования магнитной жидкости в качестве смазок заключается в том, что магнитные жидкости, удерживаемые магнитным полем, не будут вытекать из агрегата.

Существуют *печатающие и чертежные устройства, работающие на магнитной жидкости*. В краску вносится немного магнитной жидкости, и такая краска выбрызгивается тонкой струйкой на протягиваемую перед ней бумагу. Если струю ничем не отклонять, то будет начерчена линия. Но на пути струйки поставлены электромагниты подобно отклоняющим электромагнитам кинескопа телевизора. Роль потока электронов здесь играет тонкая струйка краски с магнитной жидкостью – ее-то и отклоняют электромагниты, и на бумаге остаются буквы, графики, рисунки.

Магнитная жидкость обладает еще одним удивительным, поистине уникальным свойством. В ней, как и в любой жидкости, плавают тела менее плотные, чем она сама, и тонут более плотные, чем магнитная жидкость. Но если приложить к ней магнитное поле, то утонувшие тела начинают всплывать. Причем чем сильнее поле, тем более тяжелые тела поднимаются на поверхность. Прикладывая различное по напряженности магнитное поле, можно заставлять всплывать тела с какой-то заданной плотностью. Это свойство магнитной жидкости применяют сейчас для обогащения руды. Ее топят в магнитной жидкости, а затем нарастающим магнитным полем заставляют всплывать сначала пустую породу, а затем уже и тяжелые куски руды.

Karim Zaoui творчески подошел к использованию научных знаний и разработал концепт часов Ferrowatch с магниточувствительной (ферромагнитной) жидкостью вместо стрелок. В часах Ferrowatch магнитная жидкость зажата между стеклом и циферблатом. Магнитный заряд заставляет перетекать жидкость и показывать текущее время (часы и минуты).

Противоопухолевые препараты вредны для здоровых клеток. Но если их смешать с магнитной жидкостью и ввести в кровь, а у опухоли расположить магнит, магнитная жидкость, а вместе с ней и лекарство сосредоточиваются у пораженного участка, не нанося вреда всему организму. Также можно перемещать в организме ферменты.

Магнитная жидкость помогает сохранить зрение. Можно предотвратить слепоту у людей с поврежденной сетчаткой, используя магнитную жидкость. Сетчатка – это тонкий, светочувствительный слой ткани на задней поверхности глаза. Если она повреждается или отслаивается в результате травмы или болезни, зрение ухудшается и может наступить слепота. Обычно для возвращения поврежденной сетчатки на место используется силиконовая жидкость, но лучшим образом может решить эту проблему намагниченная жидкость. Такой метод значительно более точен, поскольку он позволяет жидкости двигаться под действием внешнего магнита и достигать таких участков глаза, которые труднодостижимы другими способами.

Магнитно-реологическая жидкость включает металлические частицы, которые при воздействии магнитного поля выстраиваются вдоль его линий. В амортизаторе, заполненном магнитно-реологической жидкостью, отсутствуют традиционные клапаны. Вместо них в поршне имеются каналы, через которые свободно проходит жидкость. В поршень также встроены электромагнитные катушки. При подаче на катушки напряжения частицы магнитно-реологической жидкости выстраиваются по линиям магнитного поля и создают сопротивление движению жидкости по каналам, чем достигается увеличение степени демпфирования (жесткости подвески). Магнитно-реологическая жидкость используется в конструкции адаптивной подвески значительно реже в автомобилях Chevrolet Corvette, Cadillac, Audi, Opel.

В современных условиях рынок магнитной жидкости в России делят между собой компании «Аквасил», ООО «Ам-Куб», ОАО «Грант». Данные компании являются самыми активными игроками на российском рынке. Необходимо также отметить компанию ООО «Наномангнетик», которая несколько лет назад получила патент на усовершенствованную технологию получения магнитной жидкости [1], гораздо лучшую, чем у конкурентов, но выделить долю рынка данной компании пока невозможно.

С учетом всех вышеупомянутых технологических проблем и тенденций развития рынка в России, мы приступили к разработке технологии

создания магнитной жидкости (рис. 1). Разрабатываемая технология производства магнитной жидкости позволит снизить цену на продукт, упростить способ изготовления магнитной жидкости, увеличит диапазон рабочих температур, позволит создавать жидкость с высокой намагниченностью. Всё это возможно благодаря использованию нового типа поверхностно-активных веществ для магнитной жидкости, введению определенных добавок, в том числе отходов производств, совершенствованию самого производства.

В настоящее время проведены первые эксперименты и получены образцы магнитной жидкости. Планируются дальнейшие опыты с введением в образцы определенных добавок с разными концентрациями и сравнение их характеристик, а также будет осуществляться сбор доказательной базы, подтверждающей преимущества данной технологии.



Рис. 1. Технология производства магнитной жидкости

Проект проходит стадию НИОКР, поэтому для его продвижения используются личные финансы и добровольные пожертвования. Происходит активное участие в конкурсах, а также подача заявок на гранты для технико-экономического обоснования. В дальнейшем для завершения этапа НИОКР планируется выход на бизнес-ангелов и венчурные фонды и создание прототипа магнитной жидкости нового поколения.

Литература

1. Способы получения магнитной жидкости. URL: <http://www.freepatent.ru/patents/2398298>
2. Магнитная жидкость как коллоидная система. URL: <http://www.chemicals-el.ru/chemicals-3494-1.html>
3. Магнитная жидкость. URL: <http://www.xn--d1abjlola3ae5h.xn--p1ai>

4. Подвеска автомобиля, виды подвесок. URL: <http://pnevmpodveska-club.ru/topic/682-podveska-avtomobilia-vidy-podvesok>
5. Магнитная жидкость. URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/4971>
6. Ферромагнитные часы. URL: http://www.youman.dp.ua/index.php?Itemid=22&catid=17:hi-tech&id=185:-karim-zaouai&option=com_content&view=article
7. Что такое ферромагнитная жидкость. URL: <http://sh-fizika.ru/77-ferromagnitnaya-zhidkost.html>

ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ

К.В. Макаров

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: makarovkonst70@yandex.ru*

APPLICATION OF ORGANIC FORMS OF TRACE ELEMENTS IN POULTRY FEEDING

K.V. Makarov

National Research Tomsk State University

Marketing and patent research on the application organic forms of trace elements in poultry feeding have been made. It is shown that application of these drugs in the Russian market is promising.

Keywords: organic forms of trace elements; feeding birds.

Сегодня птицеводство, учитывая скороспелость и технологичность, является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей АПК России [1].

Не случайно соотношение годового потребления мяса на душу населения смещается в сторону роста потребления мяса птицы [2].

Из данных Росстата можно сделать вывод, что рынок птицеводства растущий: в 2013 г. производство скота и птицы на убой (в живом весе) увеличилось на 5% до 12,2 млн т [3].

Это определяется рядом факторов. Назовем основные: интенсивные методы производства, рентабельность, наличие и доступность кормовых компонентов, высокий уровень механизации, быстрое развитие сети об-

щественного питания, широкое использование морозильного оборудования и специализированного транспорта, рост международной торговли и, что наиболее важно, – постоянно растущий потребительский спрос [2].

Также в настоящее время на производстве внедряются высокопродуктивные кроссы. Для раскрытия генетического потенциала бройлеров необходимо обеспечить птицу биологически активными веществами в полном объеме. Комбикорма для птицы нормируются по 14 основным витаминам и микроэлементам: железо, медь, цинк, кобальт, марганец, йод, селен и др. [4].

В то время как неорганические формы микроэлементов конкурируют за места всасывания, органические формы микроэлементов используют преимущества путей всасывания аминокислот.

Решением может быть применение органических форм микроэлементов в кормлении птицы. Результат – больше микроэлементов поступает в организм. Кроме того, микроэлементы всасываются в форме, легко используемой организмом, то есть, обладают превосходной биодоступностью и биоактивностью в организме по сравнению с неорганическими формами микроэлементов, что помогает поддерживать здоровье животных и их продуктивные показатели [5].

Преимущества использования органических форм микроэлементов в кормлении птицы:

- легко всасываются и усваиваются в организме животных и птиц даже в условиях стресса;

- отсутствует отрицательное взаимодействие с другими микроэлементами и питательными веществами;

- позволяют более точно нормировать эти микроэлементы и поддерживать здоровье животных, их продуктивные и воспроизводительные качества;

- побочных явлений и осложнений после применения добавки не выявлено. Противопоказаний не установлено.

На российском рынке в основном используются зарубежные препараты таких фирм, как: «ОЛЛТЕК», «Биохем», «Кантерс», которые имеют, в свою очередь, ряд дистрибьюторов [4]. Российские препараты мало представлены на рынке. Одним из российских производителей является ООО «Дельта» (г. Тверь) с препаратом «Хелавит В» [6].

Число потенциальных потребителей на российском рынке в данной технологии – 328 компаний [7].

По результатам патентных исследований можно сделать вывод о востребованности органических форм микроэлементов. Было выявлено, что интенсивность патентования не высокая, но интерес к теме стабильный. Об этом свидетельствует ряд патентов с 1996 по 2013 г. Патентообладателями являются физические лица (3), институты (1) и фирмы (1).

Несмотря на то что российские патенты были получены в 1996 г., активное применение органических форм микроэлементов в кормлении птицы в России началось относительно недавно. Это обуславливается несколькими причинами: требованиями ВТО, прописанными в Соглашении по сельскому хозяйству (AoA) и в Соглашении по применению санитарных и фитосанитарных норм (SPS), а также внедрением высокопродуктивных кроссов. Требования ВТО стали актуальны после вступления России в эту организацию 22 августа 2012 г.

Положительный эффект на рост и сохранность цыплят-бройлеров подтвердил производственный опыт по замене неорганических соединений на их органические аналоги на одной из российских птицефабрик.

Несмотря на то что на российском рынке активно применяются зарубежные препараты, не было выявлено ни одного действующего патента зарубежных фирм на территории России. Следует ожидать рост количества Российских патентов по данной тематике со стороны зарубежных фирм [6].

Исходя из проведенных маркетинговых исследований, а также полученных данных об экономической эффективности из результатов производственного опыта, можно спрогнозировать увеличение потребности в органических формах микроэлементов в кормлении птицы в России.

Литература

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. URL: <http://www.mcx.ru>
2. Научный электронный журнал КубГАУ. 2004. № 06 (8). URL: <http://ej.kubagro.ru/2004/06/pdf/09.pdf>
3. Россия увеличила объем сельхозпроизводства в 2013 г. URL: <http://news.rambler.ru/23308456>
4. Портал промышленного птицеводства Эл № ФС77-48923 от 12.03.12 г. Роскомнадзор. URL: <http://www.chickeninfo.ru/articles/kormlenie/novye-podhodi-k-mineralnomu-kormleniyu-ptitsi>
5. URL: <http://diss.vniims.org/archives/rogozinnikova.doc>
6. Хелатная форма микроэлементов. URL: <http://helavit.ru>
7. Портал о животноводстве, мясе и переработке в России. URL: <http://www.myasoportal.ru/kompanii>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЯЕМОЙ ОПТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭМИССИИ ЭЛЕКТРОНОВ ИЗ КРИСТАЛЛОВ НИОБАТА ЛИТИЯ

К.М. Мамбетова, С.М. Шандаров, Л.Н. Орликов

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: Mambetova_Ksenia@mail.ru*

OPTIMAL CONDITION DEFINITION FOR OPTICALLY CONTROLLED ELECTRON EMISSION FROM LITHIUM NIOBATE CRYSTALS

K.M. Mambetova, S.M. Shandarov, L.N. Orlikov

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The results of investigations for the formation dynamics of space charge field of a photorefractive hologram by two laser beams with a wavelength of 532 nm in the X-cut LiNbO₃: Cu crystals are presented.

Keywords: ferroelectric, electron emission, X-ray source, photovoltaic effect.

Электрооптический и нелинейно-оптический кристалл ниобата лития (LiNbO₃) – один из наиболее уникальных и широко применяемых в настоящее время сегнетоэлектрических материалов в пьезотехнике, квантовой и оптической электронике и акустоэлектронике [1]. В сегнетоэлектрических кристаллах, обладающих при обычных для приложений температурах спонтанной поляризацией, возможно формирование электрических полей большой напряженности за счет пироэлектрического и фотогальванического эффектов, вызывающих эмиссию электронов [2]. Изучение эмиссионных свойств сегнетоэлектриков имеет важное прикладное значение, связанное с перспективами использования сегнетоэлектрических материалов в качестве миниатюрных источников электронов и рентгеновского излучения.

Несмотря на наличие достаточно продуктивных гипотез, предложенных для объяснения эмиссии электронов с поверхности кристаллов ниобата лития, остается еще немало вопросов, которые нуждаются в прояснении путем проведения дополнительных исследований. В частности,

необходимо изучить условия, при которых в кристаллах ниобата лития реализуются фотоиндуцированные светом спонтанные электрические пробои. Необходимо также оценить влияние различных факторов (длины волны, интенсивности и поляризации падающего излучения, вида легирующей примеси, уровня легирования) на процессы фотоиндуцированного рассеяния света и динамику формирования фоторефрактивных решеток в кристаллах ниобата лития, при которых имеют место нестационарные явления. Решение данных проблем открывает возможности для реализации фотоиндуцированной эмиссии электронов из сегнетоэлектрических кристаллов и создание на ее основе управляемых светом миниатюрных источников электронов и рентгеновского излучения. Диффузионное легирование медью позволяет управлять фотовольтаическими и фотопроводящими параметрами кристаллов ниобата лития в значительных пределах [3], что делает возможным оптимизацию условий оптически управляемого формирования в них сильных электрических полей методами динамической голографии.

Цель данной работы заключалась в определении оптимальных условий для реализации управляемой оптическим воздействием эмиссии электронов из кристаллов ниобата лития и создания на их основе компактных кристаллических ускорителей для генерации электронных пучков и рентгеновского излучения.

В настоящей работе представлены результаты экспериментов по диффузионному легированию медью пластин LiNbO_3 , имеющих X-ориентацию, и по формированию в полученных образцах $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ с различным уровнем легирования фоторефрактивных голограмм.

В экспериментальной установке для исследования формирования фоторефрактивных голограмм в образцах $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ X-среза, схема которой представлена на рис. 1, использовался световой пучок одночастотного твердотельного лазера Л1 с длиной волны $\lambda_w = 532$ нм, мощностью $P_0 = 40$ мВт и вектором поляризации, ортогональным плоскости рисунка (плоскости XZ кристалла). После коллиматора КЛ он имел апертуру 4 мм и расщеплялся делительным кубом СК на два пучка с равными значениями интенсивности $I_{p1} = I_s = 390$ мВт/см², которые с помощью призмы П сводились под углом $12,5^\circ$ в исследуемом образце симметрично относительно нормали к его входной грани.

Регистрация фоторефрактивной голограммы осуществлялась методом брэгговской дифракции светового пучка, распространяющегося в той же плоскости, что и записывающие пучки (рис. 1). Считывающий пучок с

длиной волны $\lambda_r=655$ нм, излучаемый лазерным диодом Л2 с выходной мощностью $P_{ir}=6$ мВт, имел вектор поляризации, также ориентированный перпендикулярно плоскости XZ кристалла, возбуждая в нем обыкновенную волну. Временные зависимости мощности прошедшего через исследуемый образец считывающего пучка с интенсивностью $I_{p2}(t)$ и пучка с интенсивностью $I_d(t)$, дифрагированного на записываемой решетке, фиксировались с помощью фотодиодов ФД1 и ФД2 и системы обработки данных МА, включающей два цифровых микроамперметра типа В7-40/1, интерфейс и персональный компьютер.

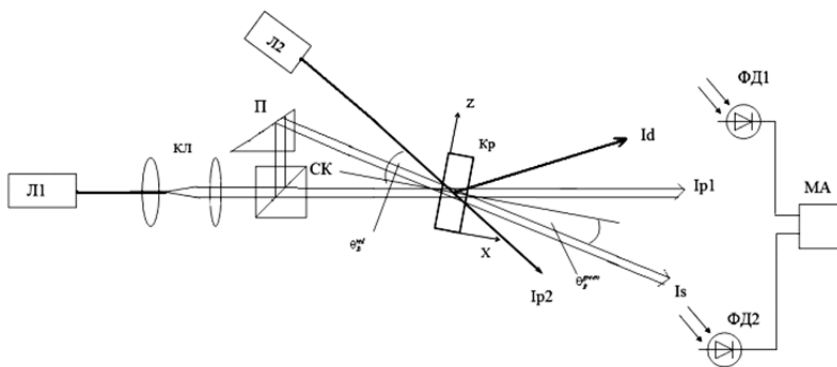


Рис. 1. Схема экспериментальной установки

Из данных по дифракционной эффективности голограмм, регистрируемой лазерным пучком с длиной волны 655 нм, получено, что амплитуда первой пространственной гармоники электрического поля в образцах $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$, изготовленных диффузионным легированием, может достигать значений, превышающих 17 кВ/см. Это делает возможным их использование для практической реализации кристаллических ускорителей электронов, компактных генераторов рентгеновского излучения.

Литература

1. Сидоров Н.В., Волк Т.Р., Маврин Б.Н., Калинин В.Т. Ниобат лития: дефекты, фоторефракция, колебательный спектр, поляритоны. М.: Наука, 2003. 255 с.
2. Kukhtarev N.V., Kukhtereva T.V., Stargell G., Wang J.C. Pyroelectric and photogalvanic crystal accelerators // J. Appl. Phys. 2009. V. 106. P. 014111.
3. Peithmann K., Hukriede J., Buse K., Krätzig E. // Phys. Rev. B. 2001. V. 61. P. 4615–4620.

**ПОСТРОЕНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ПРОЦЕССА
КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
РАЗРАБОТКИ НА ПРИМЕРЕ
ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «SLEEPER»
КОМПАНИИ ООО «DREAM DEVICES»**

М.К. Михайлович, Е.П. Губин

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

**BUSINESS MODEL OF COMMERCIALIZATION OF SCIENTIFIC-
TECHNICAL DEVELOPMENT BY EXAMPLE OF SOFTWARE
AND HARDWARE SYSTEM “SLEEPER”
BY THE COMPANY “DREAM DEVICES”**

M.K. Mikhailovich, E.P. Gubin

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

University and scientific enterprises must to develop the system of commercialization of scientific-technical developments.

Keywords: business model; commercialization; commercialization of research and technological development.

В настоящее время для процветания компании инновационные бизнес-модели порой бывают важнее, чем инновационные продукты или услуги, предоставляемые компанией.

В статье ставится задача разработать бизнес-модель процесса коммерциализации научно-технической разработки.

Чаще всего под бизнес-моделью понимается аналитическая методика, которая дает возможность понять процессы, благодаря которым компаниям удастся зарабатывать деньги. Современные технологии позволяют создавать очень сложные модели бизнеса, но их идея остается прежней – это системное соединение целей компании и ее бизнес-процессов с условиями внешней среды.

Существуют различные подходы к формированию и разработке бизнес-модели, в данной работе за основу взята теория построения бизнес-модели (авторы А. Остервальдер и И. Пинье) [1].

Александр Остервальдер и Ив Пинье утверждают, что описание любой бизнес-модели должно включать девять блоков, которые отражают

логику действий компании, направленных на получение прибыли. Это ценностные предложения, потребительские сегменты, каналы сбыта, взаимоотношение с клиентами, потоки поступления дохода, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура издержек. Данные блоки охватывают четыре сферы бизнеса: взаимодействие с потребителем, предложение, инфраструктура и финансовая эффективность компании. Бизнес-модель подобна стратегическому плану, которая воплощается в жизнь через организационные структуры, процессы и системы [1].

Предлагается воспользоваться шаблоном бизнес-модели при построении бизнес-модели процесса коммерциализации научно-технической разработки. Прежде необходимо рассмотреть особенности разработки и ее возможности.

Целью компании «Dream Devices» являются разработка и внедрение программно-аппаратного актографического комплекса, который позволит в режиме реального времени отслеживать сигналы с орбитальных мышц глаз и головы и включать в нужное время звуковое сопровождение для поддержания сна.

Одним из видов нарушения сна является бессонница, научный термин «нсомния» [2, 3]. В настоящее время несомненными лидерами в лечении этих заболеваний являются фармакологические методы, которые имеют ряд побочных действий.

Так же существуют нелекарственные методы: соблюдение гигиены сна, психотерапия, фототерапия, энцефалофония, иглорефлексотерапия, биологическая обратная связь, физиотерапия (гидротерапия, аэроионотерапия, электротерапия, климатотерапия, приборы, регулирующие ритм дыхания, создающие приятный шум («морской прибор»)), тепловое воздействие на область носа), гомеопатия.

Чаще всего люди прибегают к наиболее быстрому и простому решению проблемы, избегая нелекарственных методов лечения. Таким образом, становится понятным необходимость разработки нелекарственного индивидуального средства для коррекции сна, а именно маски «Sleeper».

Научная разработка базируется на принципе бесконтактного выделения фазы быстрого сна, основанном на оценке движения глаз и головы человека. Этот принцип реализован в рабочем макете, который работает в привязке с компьютером и выполнен из подручных материалов.

В программе реализован запатентованный способ анализа полученных сигналов, который был разработан в Сибирском государственном

медицинском университете. С ними заключен лицензионный договор, который дает право пользования объектом интеллектуальной собственности.

Для успешного вывода изобретения на рынок разрабатывается модель коммерциализации, с учетом особенностей рассматриваемой научно-технической разработки, определяются рынки сбыта, точки выхода на рынок, а также ведется поиск стратегических партнеров. Эта работа заслуживает особого интереса, так как рынку будет представлен продукт и услуги, разрабатываемые на стыке традиционных научных областей – медицины и ИТ.

Одним из наиболее важных моментов является постановка «Ценностных предложений». Этот блок является ядром бизнес-модели, так как последующая работа – выбор сегментов, каналов сбыта, позиционирование товара и т.д. – основана именно на конкретном ценностном предложении компании, товара или услуги.

Стоит уточнить, что прежде чем приступить к разработке новой бизнес-модели, необходимо рассмотреть и структурировать существующую бизнес модель компании, проекта. На момент написания доклада разработана и структурирована существующая бизнес-модель компании.

Литература

1. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-модели / Пер с англ. 3-е изд. М. : Альпина Паблишер, 2012. 288 с.
2. Адаменко Р.Я. Лечение инсомнии у больных хронической недостаточностью мозгового кровообращения // Журнал практического врача. 2001. № 5.
3. Ковров Г.В., Вейн А.М. Стресс и сон. М. : Нейромедиа, 2004. 98 с.

ВЫВОД НА РЫНОК ДЕТЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ МАТРИЧНЫХ АРСЕНИД ГАЛЛИЕВЫХ СЕНСОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ МЕДИЦИНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

О.П. Толбанов, С.А. Рябков, М.Г. Чепезубов, Е.А. Мурзина

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: murzina1991@mail.ru*

RELEASING ON THE MARKET OF DETECTOR BASED ON THE GaAs MATRIX SENSOR FOR SIGNAL PROCESSING AND IMAGES MEDICAL AND INDUSTRIAL DIAGNOSTIC COMPLEX

O.P. Tolbanov, S.A. Ryabkov, M.G. Chepezubov, E.A. Murzina

National Research Tomsk State University

The possibility of getting high-quality images of low contrast objects - is the factor of increasing competitive capability of roentgen equipment in different layers of medicine, manufacturing industry and science. The analysis of technical and marketing parts of project shows the high economical capacity of GaAs:Cr sensors created according to TSU technologies at the global market of detectors.

Keywords: roentgen equipment; GaAs detectors; microtomography.

Возможность получения высококачественных изображений слабоконтрастных объектов – один из факторов повышения конкурентоспособности рентгеновского оборудования в различных областях медицины, промышленности, науки и техники.

Динамично развивающимися отраслями применения рентгеновского оборудования являются:

1. Медицина: малодозные медицинские цифровые аппараты:
 - томографы;
 - маммографы;
 - флюорографы;
 - дентальные аппараты.

2. Малодозные системы таможенного досмотра и безопасности в аэропортах, вокзалах, на транспортных магистралях.

Основным технологическим элементом рентгеновского оборудования, отвечающим за регистрацию рентгеновского излучения и формирование изображения объекта, является детектор.

С семидесятых годов прошлого столетия для изготовления детекторов активно используются полупроводниковые материалы. Развитие данного направления пережило три этапа:

- 1) 70-е гг.: детекторы на основе Si, Ge, компенсированные Li.
- 2) 80-е гг.: детекторы на основе чистых материалов Si, Ge.
- 3) 2000-е гг.: детекторы на основе сложных полупроводниковых соединений (GaAs, CdTe, CdZnTe).

Основное преимущество полупроводниковых детекторов – высокое энергетическое разрешение и координатное разрешение и наибольшее быстродействие (в сравнении с вакуумными и сцинтилляционными аналогами).

Основные преимущества детекторов на основе GaAs сенсоров:

1. Значительно (в 20–30 раз) более высокая, чем в Si детекторах, эффективность регистрации квантов с энергией выше 10 кэВ.
2. Значительно (в 70–90 раз) большие значения времени жизни и дрейфовой длины неравновесных носителей заряда (электронов) в сравнении с традиционным LEC Si-GaAs детекторами.
3. Значительно (в 60–100 раз) дешевле в сравнении с CdTe и CdZnTe детекторами.

Детекторы на основе GaAs:Cr структур обладают более высокой радиационной стойкостью и более технологичны по сравнению с прочими полупроводниковыми детекторами.

Основная область применения GaAs:Cr сенсоров – это рентгеновская медицинская аппаратура, поэтому изучению был подвергнут рынок медицинской рентгеновской аппаратуры.

Глобальный рынок медицинской аппаратуры визуализации изображений составляет 4,6 млрд долл. в 2013 г. с темпами роста 4,2% в год.

Целевыми сегментами для продукта проекта являются:

- рынок маммографии (емкость рынка 830 млн долл. в 2013 г. с темпами роста 8% в год);
- рынок денальной томографии маммографии (300 млн долл. с темпами роста 14% в год);
- рынок микротомографии мягких тканей (500 млн долл. с темпами роста 14% в год).

Проведенный анализ технологической и маркетинговой составляющих проекта показывает высокий коммерческий потенциал данной разработки. Вывод на рынок детекторов на основе GaAs:Cr сенсоров, разработанных по технологии ТГУ, позволит расширить сферы применения рентгеновского оборудования, а также сделать процесс регистрации более безопасным и экономичным.

Литература

1. Lukas Tlustos, Georgy Shelkov, Oleg P. Tolbanov. Characterisation of a GaAs(Cr) Medipix2 hybrid pixel detector // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A633. 2011. P. 103–107.
2. Детекторы гамма-излучений на основе GaAs<Cr> для исследования наноструктур. Объединённый институт ядерных исследований, ГОУ ВПО «Томский государственный университет». URL: [http://edu-cons.net/atlas_last/doc/419/3\(6\).pdf](http://edu-cons.net/atlas_last/doc/419/3(6).pdf)
3. Полупроводниковые детекторы. URL: http://profbeckman.narod.ru/radiometr.files/L2_2.pdf

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРОЕКТУ «TELEBREEZE»

А.В. Осин

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: osin020@gmail.com*

MARKET RESEARCH OF «TELEBREEZE» PROJECT

A. V. Osin

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Marketing research of IPTV service, produced by Telebreeze corporation. Description of Telebreeze IPTV service, market segmentation, comparison with competitors and strategy of commercialization.

Keywords: IPTV; marketing research; commercialization.

Компания Telebreeze [1] оказывает услуги по предоставлению телевизионных каналов на любом языке мира через Интернет. Разработанная система Telebreeze представляет собой готовое техническое решение и каталог телевизионных каналов.

Услуга проста в использовании: все, что нужно – компьютер, Интернет и база потенциальных абонентов. Предоставляется готовое бизнес-решение «под ключ», ориентированное на провайдеров Интернет, операторов телевидения, а также компании, клиенты которых заинтересованы в просмотре телевидения: гостиницы, сообщества эмигрантов и многие другие. Компанией предоставляются все инструменты для управления данной системой.

В общем виде технология такова: существует дата-центр Telebreeze, где принимаются сигналы со спутников и перекодируются в цифровой формат. Оператор, клиент Telebreeze, через свой собственный кабинет на сайте компании имеет доступ к каналам и занимается всем управлением. Далее для предоставления телевидения клиентам оператора необходим их доступ в Интернет. Возможно транслировать телевидение на любом языке в любую точку планеты.

Оператор контролирует весь процесс передачи, подключения и отключения телевизионных каналов своим клиентам через личный кабинет [1].

Рынок IPTV-решений – услуг по предоставлению технического и программного обеспечения для операторов телевидения – оценить достаточно сложно. Можно использовать для оценки данные по смежному рынку предоставления самого IP-телевидения.

В 2011 г. во всем мире IPTV проникло в 3,7% всех домохозяйств [2]. По данным J'Son&Partners в июне 2011 г. в США Интернет-телевидением пользовались 183,5 млн человек; в Германии – 46,6; России – 41; Франции – 39,7; Великобритании и Италии – по 33,7. В III квартале 2011 г. Россия вошла в топ-10 лидеров по услуге IPTV, а в 2012 г. ведущими компаниями были Ростелеком с базой в 1,4 млн пользователей (56% от всего рынка IPTV), Вымпелком и его 820 тыс. абонентов (33%) и МТС с показателем свыше 100 тыс. человек (4%) (на других мобильных операторов приходится всего 7%) [3].

В целом данный рынок растет, и IPTV является одной из наиболее быстро растущих телевизионных технологий в мире. К 2017 г. проникновение IPTV среди домохозяйств мира составит 10,8% и останется достаточно низким в Латинской Америке, на Ближнем Востоке и в Африке. В Азиатско-Тихоокеанском регионе, наоборот, возрастет: на конец 2017 г. – 14%, отдельно в Сингапуре он составит 43%, в Гонконге – 38%, в ОАЭ – 41% [2].

Известно, что для расчета объема рынка нужно знать объемы производства продукции или услуги, объемы экспорта и импорта, а также объ-

емы неофициального производства. Но IPTV – это услуга, производство которой подсчитать невозможно, возможно только опираться на число подписчиков и подсчитать емкость рынка.

Приблизительное число пользователей IPTV в 2013 г. составило 100 млн человек [4]. Если в среднем абонентская плата 20 долл., то общая емкость рынка получится следующей: $E = 100 \text{ млн чел} \times 20 \text{ долл. в месяц} \times 12 \text{ месяцев} = 24 \text{ млрд долл. в год}$.

С объемом рынка можно ознакомиться из сторонних исследований. По данным Digital TV Research, объем мирового рынка IPTV вырастет до 17,3 млрд евро (21,3 млрд долл.) в 2017 г. в сравнении с 9,7 млрд долл. в 2011 г. Исходя из этих данных объем рынка 2014 г. равен приблизительно 13,51 млрд долл.

В России абонентская база платного TV по итогам 2012 г. 31,9 млн руб. (J'Son&Partners). На IPTV в России приходится 2,5 млн домохозяйств, или 8% [4]. Тогда емкость рынка: $E_p = 2,5 \text{ млн чел} \times 20 \text{ долл. в месяц} \times 12 \text{ месяцев} = 600 \text{ млн долл. в год}$. Объем рынка IPTV по России, исходя из сторонних исследований, колеблется между 38–53 млн долл. [4].

Сегментирование рынка и позиционирование: нет каких-либо ограничений по предоставлению услуги в мире, кроме отсутствия высокоскоростного Интернета. Сегментирование рынка можно провести по нескольким признакам, например удобнее продвигать услугу в странах с большим числом эмигрантов. Сегментировать рынок по географическому признаку возможно следующим образом:

1. Россия – для эмигрантов из других стран.
2. Страны с большим числом эмигрантов из России.
3. Ориентация на любых эмигрантов и туристов.

Можно выделить следующие основные направления:

1. Предоставление трансляции российских каналов во все страны мира, где есть русскоязычное население: США (более 700 тыс. человек), Канада (более 300 тыс.), Германия (около 6 млн человек в той или иной степени владеют русским языком), Израиль (более миллиона человек), в Турции достаточно много русскоязычного населения.

2. Предоставление трансляции всех имеющихся в базе каналов на других языках во все страны мира, где проживают большие группы эмигрантов.

Вначале стоит сконцентрироваться на первом направлении, то есть предоставлении русских каналов русскоязычному населению в других странах.

Потребителей можно разделить на определенные сегменты со своими особенностями продвижения услуги и ее позиционирования:

1. Уже работающие операторы телевидения

1.1. Крупные: сервис Telebreeze предоставляет каналы абонентам, но чаще всего крупные компании могут это сделать своими средствами и ресурсами.

1.2. Мелкие или начинающие: услуги Telebreeze могут стать основой их бизнеса, потому что телевидение не требует собственного оборудования, начальные вложения минимальны.

2. Провайдеры Интернет.

2.1. Предоставляющие телевидение: возможен интерес к вещанию зарубежных каналов через сервис Telebreeze.

2.2. Не предоставляющие телевидение: Telebreeze дает простую возможность расширения бизнеса за счет телевидения с минимальными вложениями.

3. Гостиницы: может быть интересен большой выбор каналов на различных языках для клиентов в номерах.

4. Сообщества эмигрантов (также газеты, журналы, магазины, кружки и т.п. с постоянной базой клиентов более 100 человек) – Telebreeze дополнительно монетизирует уже имеющуюся базу клиентов.

Рассмотрим статданные для расчета объема каждого сегмента на примере России.

1. Выделяются 8 крупнейших операторов телевидения с общим числом абонентов 22,25 млн на начало 2012 г., а на мелкие компании приходится около 5,25 млн домохозяйств [5].

2. Рейтинг провайдеров Интернет с услугой телевидения следующий: Ростелеком (25,1% рынка), МТС (Комстар) (8,8%), ВымпелКом (Билайн) (8%), ЦентрТелеком (8%), Эр-Телеком (ДОМ.ru) (7,1%), Акадо (4,5%) [6] и им услуги Telebreeze не интересны. Прочие операторы получают 38,4% рынка.

3. Количество гостиниц в России – 8 406, санаториев – 1 282, домов отдыха – 104, туристических баз – 158 [7].

4. Эмигрантскому сегменту дать конкретную оценку затруднительно – категории клиентов здесь разнообразные.

Потенциальные конкуренты: прямых конкурентов, предоставляющих тот же набор услуг, нет. Но имеется достаточно конкурентов, предоставляющих техническое решения для трансляции IPTV. В таблице приведена сравнительная характеристика ближайших конкурентов.

Сравнение услуг Telebreeze и его конкурентов [8-11]

Потребительское преимущество	Telebreeze	NetUP	Smartlabs	TVIP	Netris
Предоставление оборудования (приставки, серверы)	Не нужны приставки	Да	Да	Сер-вер	Нет
Предоставление программного обеспечения (ПО)	Да	Да	Да	Да	Да
Предоставления каналов	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Средства управление системой	Да	Да	Да	Да	Да

Все предоставляют программное обеспечение для широкого спектра нужд, но никто из конкурентов не предоставляет вместе с техническим решением готовый каталог каналов. Поэтому главное конкурентное преимущество Telebreeze – продажа услуги «готового бизнеса», где вся роль клиента сводится к поиску и подключению абонентов. Кроме того, есть возможность расширения предоставляемого контента, если это будет интересно и взаимовыгодно.

Для каждого сегмента рынка различны и позиционирование услуги, и стратегия ее продвижения, при одинаковой ценовой политике для всех клиентов, которая стимулирует их искать и подключать больше абонентов, что выгодно как самому клиенту, так и компании Telebreeze.

Исходя из сегментирования рынка определены методы продвижения услуг компании Telebreeze. В силу вышесказанного рациональнее продвижение среди небольших организаций, имеющих базы абонентов, например мелкие провайдеры Интернета и телевидения и организации с постоянной базой клиентов. В базе Telebreeze преобладают русскоязычные каналы, поэтому вначале предпочтительно их предоставление русским эмигрантам.

Методы продвижения можно разделить на два типа:

1. Реклама для всех потенциальных клиентов: контекстная в Интернете, статьи на тематических и новостных интернет-ресурсах, в периодических изданиях, на выставках и конференциях с итоговым бюджетом перечисленного около 5,7 млн руб. в год [12, 13].

2. Непосредственное взаимодействие с потенциальными клиентами из каждого сегмента, в первую очередь, отмеченные выше страны и регионы с большим русскоязычным населением.

Оценка показывает, что для трех-пяти сотрудников по продвижению услуги с зарплатой ~30 тыс. руб затраты составят ~1,8 млн руб. в год.
Бюджет маркетинга составляет около 7,5 млн руб. в год.

Литература

1. Telebreeze. How it works. URL: <http://telebreeze.com/solution> (дата обращения: 01.04.2014).
2. IPTV: Россия станет пятой. URL: <http://www.tdaily.ru/news/all/106/26452> (дата обращения: 01.04.2014).
3. Рынок IPTV–2012. URL: <http://cableman.ru/node/3872> (дата обращения: 01.04.2014).
4. IPTV: задел на пару лет вперед. URL: <http://www.tdaily.ru/news/glavnye-novosti/29103> (дата обращения: 01.04.2014).
5. Крупнейшие операторы платного телевидения в России. URL: <http://expert.ru/ratings/krupnejshie-operatoryi-platnogo-televideniya-v-rossii/> (дата обращения: 01.04.2014).
6. Десятка крупнейших интернет-провайдеров РФ и пятерка Москвы. URL: <http://rubroad.ru/magazine/news/2226-desyatka-krupnejshih-internet-provajderov-rf-i-ryaterka-moskvy.html> (дата обращения: 01.04.2014).
7. Российский статистический ежегодник. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078 (дата обращения: 01.04.2014).
8. Комплексное решение для предоставления услуг IPTV // Компания TVIP. URL: <http://www.tvip.ru/products> (дата обращения: 01.04.2014).
9. Обзор IPTV-решения. URL: <http://www.smartlabs.tv/solutions/iptv> (дата обращения: 01.04.2014).
10. NetUP IPTV solutions: оборудование, интерактивное цифровое телевидение IPTV. URL: <http://www.netup.tv/ru-RU/index.php> (дата обращения: 01.04.2014).
11. Решение IPTV. URL: <http://www.netris.ru/ru/sectors/digital-television/iptv-solution.html> (дата обращения 01.04.2014/).
12. Реклама в прессе. URL: <http://media.informexpress.ru> (дата обращения: 01.04.2014).
13. Сколько стоит контекстная реклама? URL: <http://seo-complex.ru/what/context/prices.php> (дата обращения: 01.04.2014).

СОЗДАНИЕ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

А.В. Паламарчук

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: annapalamarchuk_tsu@mail.ru*

CREATING TEST SYSTEMS FOR DERMATOLOGICAL DISEASES DIAGNOSTICS

A.V. Palamarchuk

National Research Tomsk State University

The possibility of rapid tests for the diagnosis of dermatomycoses were studied. The advantages of these methods were studied.

Keywords: test systems, dermatomycoses, derma.

Чистая кожа приятного цвета не только показатель ухоженности, но и здоровья человека. К сожалению, в наше время заболевания кожи (дерматиты) не редкость. Их можно классифицировать по способам распространения и различным внешним проявлениям. Объединяет их то, что все эти заболевания приносят немало проблем. Остановимся на некоторых из них. Во-первых, заболевания кожи крупного рогатого скота и других животных, предназначенных для выращивания на государственных фермах, неблагоприятно сказываются на экономике стран. Кроме того у людей, которые работают в непосредственной близости с очагами заражения дерматологических заболеваний, есть большой риск заразиться.

Болезни кожи также получают распространение вследствие нарушения экологического равновесия, применения различных лекарственных препаратов и антибиотиков в неправильных дозировках. Наибольший интерес представляют дерматомикозы. Дерматомикозы – это группа специфических заболеваний, вызываемых грибами дерматомицетами. Данные заболевания являются общими для человека и животных. Встречаются повсеместно как на фермах и местах, где занимаются выращиванием скота, так и в мегаполисах. Дерматомикозы у животных и человека встречаются по всему миру. Поражают они человека и все виды животных, птиц, рыб. В течение двух последних десятилетий во всем мире от-

мечают значительный рост заболеваемости микозами кожи (до 20–25% населения планеты). У лиц пожилого и старческого возраста заболеваемость дерматомикозами увеличивается до 80% [1].

Причина распространения дерматомикозов среди животных – недостаток в рационе витаминов и минеральных веществ, особенно низкий уровень их содержания в осенне-зимний периоды. Также снижение иммунитета из-за климата в регионах. Среди людей дерматомикозы распространяются в основном из-за сниженного иммунитета, а также из-за не соблюдения элементарных правил гигиены. В последние несколько лет проблема с распространением заболевания стала очень очевидна. Соответственно, в кругах, заинтересованных в здоровых животных (ветеринарные учреждения, государственные и частные фермы и т.д.), встал вопрос: как быстро, без траты большого количества времени и денежных средств диагностировать заболевания, классифицировать их, ставить точные диагнозы и более удачно справляться с наступлениями эпидемий заражения дерматомицетами?

Вследствие разнообразия царства грибов появилась необходимость в идентификации возбудителей, а также в разработке более современных и качественных методов лечения. Достижения современных направлений биотехнологии (таких как клеточная инженерия) позволяют получать антитела, которые по своим параметрам совпадают с определенной антигенной доминантой возбудителя дерматомикозов. Данные антитела доступны в неограниченном количестве. Они помогают в более короткие сроки и с большей точностью идентифицировать возбудителя.

Таким образом, возникла идея разработать экспресс-тесты для дифференциальной диагностики дерматомикозов у животных и человека, которые будут конкурентоспособны не только в странах СНГ, но и за рубежом, где эти заболевания приносят не меньше проблем.

Для ускорения процесса идентификации возбудителя необходимо провести фенотипической и генотипической характеристики дерматомицетов, выделенных от больных дерматомикозами людей и животных, а также справиться с поставленными задачами:

- изучить спектр возбудителей и состояние заболеваемости дерматомикозами в Республике Казахстан и Российской Федерации;
- выделить возбудителей из образцов патматериала;
- изучить фенотипическую характеристику возбудителей дерматомикозов;
- провести генотипическую характеристику дерматомицетов.

Отбор проб патологического материала от животных и людей проводили согласно требованиям в ветеринарных клиниках Астаны, Новосибирска и животноводческих хозяйствах Республики Казахстан.

Патентно-информационные исследования показали, что основные изобретения по Республике Казахстан и России за 1994–2013 гг. относятся к средствам и способам лечения дерматомикозов, дерматозов и аллергодерматозов. Большое количество изобретений посвящено проблемам профилактики и лечения дерматомикозов вакцинными препаратами. Изобретения по совершенствованию диагностики дерматомикозов имеются в Российской Федерации, где авторами предлагаются селективные среды для культивирования дерматомицетов и ПЦР-диагностика онихомикозов. Изобретения на получение специфических сывороток и антигенов для диагностики дерматомикозов верблюдов и крупного рогатого скота, диагностики руброфитии зарегистрированы в Казахстане.

Ранее идеи разработки экспресс-тестов для диагностики дерматомикозов не появлялись. Тем не менее имеется большой объем патентов на лечение дерматомикозов и других кожных заболеваний, а также на диагностику микроспории и трихофитии. В очередной раз доказана безоговорочная перспектива исследуемой разработки. Экспресс-тесты для выявления различных заболеваний кожи, вызванных грибами-дерматомицетами, облегчат медицинскую и ветеринарную практику. По результатам патентно-информационного поиска установлено, что основными аналогами можно назвать методы диагностики заболеваний, которые являются широко известными:

1. Микроспория материала.
2. Выделение чистой культуры.
3. Серологические реакции.

После изучения данных процессов диагностики были выявлены их недостатки.

Во-первых, биологическая небезопасность.

В патологическом материале, из которого берут пробы и проводят исследования, может содержаться живой возбудитель. Так как мы говорим о споровых и легко распространяемых заболеваниях, он может заражать врачей, медсестер, сотрудников и персонал диагностической лаборатории.

Во-вторых, долгосрочная работа.

Выделение чистой культуры происходит минимум за 10 сут, максимум 30–60 сут. А реакция ПЦР или ИФА вместе с подготовкой реактивов и прочего – от 4 до 24 ч.

Благодаря новизне данного проекта имеется возможность подать заявки на следующие патенты:

- 1) по штаммам-продуцентам, которые продуцируют антигены;
- 2) на способ получения антигена;
- 3) на способ получения гипериммунных сывороток;
- 4) на способ диагностики дерматомикозов;
- 5) на полученные гибридомы;
- 6) на способ диагностики с использованием МКА.

Литература

1. Кухар Е.В., Киян В.С., Панченко Н.А. Выявление возбудителей дерматомикозов от животных, завезенных из-за рубежа // Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития ветеринарии в Республике Казахстан», посвященной 95-летию со дня рождения д.в.н., проф. Н.Т. Кадырова. Астана, 2012. С. 48–52.

АНАЛИЗ ПАТЕНТНЫХ СИСТЕМ

К.И. Тихонова, Д.О. Пантелеева

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
e-mail: strelkas07@yandex.ru*

PATENT SYSTEMS' ANALYSIS

K.I. Tikhonova, D.O. Panteleeva

Novosibirsk State University of Economy and Management

The analysis of patent system is made. Merits and demerits are noted.

Keywords: patent; analysis; system.

Научная деятельность <...> единственное, что переживает тебя и что на сотни и тысячи лет врезывается в историю человечества.

А.Ф. Иоффе

Современная эпоха открыла нам перспективные технологии, обширную сферу новых возможностей для внедрения и создания новшеств в

промышленности, что в свою очередь отразится на экономике. Человек, связанный с развитием научной деятельности, созданием новых проектов и новых открытий, на начальном этапе в любом случае столкнется с патентной системой.

Патентная система, защищающая интеллектуальную собственность, безусловно, стала значимым этапом для различных видов деятельности. В современной России развитие патентной системы стало большим шагом к прогрессу, а также основной опорой для успешного развития. Система патентирования, как и другие системы, не застрахована от ошибок и промахов.

Итак, что же собой представляет значение самого слова «патент»? Патент – это документ, свидетельствующий о защите и охране эксклюзивного права, авторства, изобретений. Патент выдается его автору государственным органом исполнительной власти, отвечающим за интеллектуальную собственность. Если говорить о Российской Федерации, то здесь исполнительным органом власти будет являться Роспатент, но если рассматривать Соединенные Штаты Америки, то данным органом по защите интеллектуальной собственности является Бюро по регистрации патентов и торговых марок США.

Для чего же нужен патент, в чем его необходимость? В производстве определенных товаров и услуг используются соответствующие изобретения, образцы, модели. В связи с этим производитель может воспользоваться как собственными изобретениями, так и уже созданными кем-либо. Выбирая один из этих вариантов, производитель в любом случае столкнется с патентной системой.

Защита несанкционированного использования изобретения другими лицами в производстве или в какой-либо другой деятельности – это то, что дает патент его обладателю. Патент принуждает легально использовать чужую интеллектуальную собственность или защищает собственное изобретение законными средствами. Также патент обладает уникальным свойством, а именно возможностью получать дивиденды от продажи лицензии на собственную, имеющую патент интеллектуальную собственность.

В современной экономике интеллектуальная собственность играет большую стратегическую роль, обеспечивает конкурентоспособность российской экономики и каждого предприятия в отдельности.

Для развития российской экономики перспективой является инновационная активность. В основе этой перспективы лежит развитие инновационной и научно-технической деятельности.

Существование патента и своевременное его оформление разрешит любой спор о праве собственности на изобретения.

В связи с некорректной формулировкой патентных систем происходит торможение развития научной деятельности, что негативно влияет на промышленность и экономику, а следовательно, и на научную деятельность страны.

Мы бы хотели рассмотреть следующие вопросы:

1. Понятие патентирования в целом.
2. Исследование патентной системы России и США.
3. Сравнение патентных систем России и США.
4. Особенности патентирования.
5. Сравнение уровня активности России и США.
6. Выявление проблем патентования.
7. Система патентирования с различных сторон на конкретных примерах в промышленности.

Анализируя данные вопросы, обозначились проблемы: долгая, дорогостоящая патентная система; низкое финансирование и низкая стимуляция научной деятельности; медленный темп внедрения изобретений.

Следовательно, патентная система РФ в каких-то критериях требует определенных доработок. Мы считаем необходимым:

– чтобы сократить финансовые затраты и уменьшить конкуренцию, необходимо ввести еще несколько пунктов в структуру оформления патента, а именно добавить предварительный патентный поиск и предварительную заявку;

– максимально сократить срок проведения экспертизы до возможного уровня, который не будет тормозить деятельность изобретателя, но в то же время будет тщательно проверяться;

– ввести поправку в законодательную базу, чтобы публичное раскрытие осуществлялось до подачи патентной заявки;

– увеличить активность патентования в РФ, этого можно достичь с помощью государственной поддержки, введением льгот для малых компаний;

– четко и ясно прописать значения таких определений, как «объективная форма», данные и команда, чтобы не возникало проблем при оформлении патента.

Патентная система каждой страны имеет свою историю, принципы и особенности. Она стала основой успешного развития любого государства, ведь патент неотъемлемо связан с научной и социальной стороной развития государства. С решением данных проблем, которые мы выяви-

ли, научное, экономическое и социальное положение страны улучшится. Решив проблемы патентирования, решится проблема промышленности и проблема статуса страны.

Литература

1. Заявка на получение патента в Патентном ведомстве США (USPTO). URL: http://usa-patent.ru/patenting/patent_request.html
2. Историческая справка о патенте в России. URL: <http://www.rupto.ru/rupto/portal/521bf63ffe14-11e0-77a5-8e000200001f>
3. Абрамова Е.Н., Аверченко Н.Н., Байгушева Ю.В. Гражданское право : в 3 т. / под ред. А.П. Сергеева. М. : РГ Пресс, 2010. Т. 3. С. 236–289.
4. Проблемы патентования. URL: <http://www.znaktm.ru/problemy-patentiovania.html>
5. Инновационная деятельность и проблемы патентования. URL: http://gaius.ieie.nsc.ru/images/Journals/2000–2009/2008/N11/3_Articles/003__2008_11.pdf
6. Попов Д. Патентная защита фармацевтических препаратов на территории РФ // Ремедиум. 2011. № 5. С. 1–4.
7. Патентная активность России vs США. URL: http://www.nbkg.ru/researches/patent_activity_russia_vs_usa.pdf
8. Интеллектуальная собственность. URL: <http://faq.pravo.ru/view/2718>
9. Постановление об утверждении положения о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на изобретение. Правительство Российской Федерации. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW; n=133536>

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Р.Н. Петухов

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет
e-mail: romanpetukhovv@gmail.com*

PROCESS APPROACH TO ENTERPRISE MANAGEMENT AS A METHOD OF INCREASING THE EFFICIENCY OF PRODUCTION

R.N. Petukhov

Perm National Research Polytechnic University

Increase production efficiency in the implementation of process management in the enterprise and the system of key performance indicators

Keywords: process; process management; KPI.

В условиях постоянной конкуренции, насыщения рынка, появления новых продуктов функциональная структура управления предприятием становится не эффективной. В период, когда потенциал для роста и развития близок к истощению, предприятию сложнее оставаться конкурентоспособным. Появляется необходимость перемен, большинство предприятий переходят на проектную структуру управления, но эта структура внедряется локально, в пределах того или иного отдела.

При использовании функциональной структуры сотрудник предприятия нацелен на результат, но не всегда этот результат достигается эффективно.

Процессный подход подразумевает предприятие как совокупность процессов, ответственность за реализацию которых несут владельцы процессов (рис. 1). Каждый процесс имеет свои границы входа и выхода и потребителя, который даёт оценку качества результатов предшествующего процесса. Тем самым формируется система показателей, которая позволяет увидеть, какие процессы некачественно выполняются или неэффективны. Процессное управление позволяет сотрудникам получить представления о требованиях к его работе и работе коллег, перечень детальных шагов, как он должен её осуществлять, и понятие о том, как будет зависеть вознаграждение за выполненную в соответствии с технологией работу.

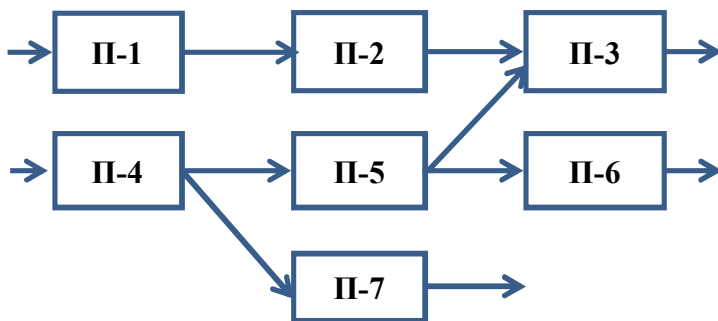


Рис. 1. Графическое изображение сети процессов

Система показателей должна обеспечить постоянное улучшение процессов в организации, что является требованием стандарта ISO 9001:2000. Для выполнения этого требования необходимо определить измеряемые показатели качества процесса.

Показатели делятся на три группы:

Первая группа – показатели результативности выполнения процесса.
Степень соответствия фактических показателей процесса плановым (установленным) с учетом фактора риска несоответствия может быть принята как оценка результативности выполнения процесса.

Вторая группа – показатели результативности управления процессом.

Третья группа – показатели эффективности процесса.

Показатели эффективности процесса отражают его «коэффициент полезного действия». Именно прямые показатели эффективности процессов могут дать наиболее ценную фактическую основу для принятия управленческих решений высшим руководством.

Управление процессом включает:

- определение целей и желаемых результатов процесса;
- определение необходимых ресурсов, в том числе трудовых, для выполнения процесса;
- определение методов и средств выполнения процесса;
- управление использованием ресурсов, которые выделены для осуществления данного процесса, включая мотивацию персонала.

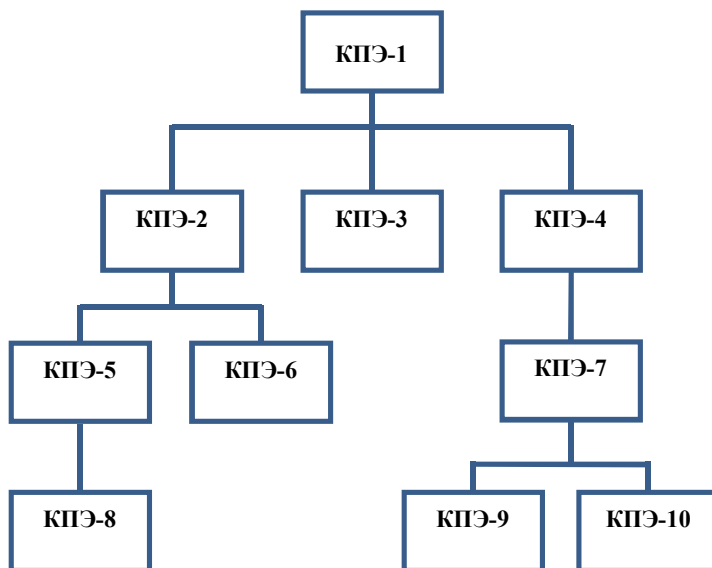


Рис. 2. Дерево КПЭ

Показатель должен иметь количественное выражение и простое вычисление, чтобы каждый владелец процесса мог его вычислить и сделать выводы. Но окончательное значение коэффициента вычисляет потребитель процесса. Тем самым снижается вероятность сговора между владельцами процессов, так как от качества результата предшествующего процесса зависит качество результатов последующих процессов:

$$КПЭ = \frac{K}{З},$$

где К – качество результата; З – затраты (временные и экономические).



Рис. 3. Пример дерева целей

Совокупность КПЭ и их взаимосвязь формирует дерево КПЭ (рис. 2), которое соответствует дереву целей (рис. 3). Формирование дерева целей начинается от стратегической цели предприятия (КПЭ-1) и заканчивается целями конкретного сотрудника (КПЭ-8, КПЭ-9, КПЭ-10).

При внедрении процессного управления, можно выделить несколько ключевых этапов:

1. Описание бизнес-процессов в компании до изменений.

2. Определить приоритетные наиболее важные процессы, которые напрямую влияют на конкурентоспособность компании.

3. Анализ существующих процессов, определение проблемных процессов и связей между ними.

4. Оптимизация существующих процессов или составление новой системы.

Преимущества процессного управления:

- возможность стандартизировать повторяющиеся процессы;
- возможность наложить адресную ответственность на владельца процесса за его реализацию;
- рост качества продукции через рост качества процессов;
- повышение интеграции деятельности всех подразделений;
- формирование системы мотивации персонала;
- расширенные возможности усовершенствования процессов, так как от эффективности процесса зависит материальная выгода их владельцев.

Литература

1. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М. : Стандарты и качество, 2004. 408 с.
2. Стандарт ISO 9000:2000. Системы менеджмента качества – основы и словарь.

КАК ЗАРАБОТАТЬ СТУДЕНТУ НА СВОЕМ ИНТЕЛЛЕКТЕ?

V.A. Rogova

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: mystery.94@mail.ru*

HOW CAN STUDENT MAKE MONEY WITH HIS OWN INTELLECT?

V.A. Rogova

National Research Tomsk State University

Attracting students to participate in scientific activities and earn their intellect.

Keywords: earning student; intellect; scientific activity.

Многие студенты даже не подразумевают, как можно реализовывать свои возможности за счет собственного интеллекта. Они даже не рас-

смастривают такой вариант, как совместить учебу с научной деятельностью, а сразу идут подрабатывать не по своей специальности, например официантом. Работа должна помогать учиться, а учеба помогать работать. Главное в такой ситуации – реально оценивать свои возможности и верно расставлять приоритеты, чтобы постараться выиграть во всем. Уже сейчас разработано много программ по поддержке молодежи, с помощью которых они могут улучшить свое материальное положение. Если у тебя есть идеи, то нужно реализовывать их уже сейчас, тем самым развивая творческое мышление, инициативность, самостоятельность. Так почему бы не развить свой талант в науке и стать более компетентным?

Студент по своей природе существо любопытное. Он всегда любит что-то делать, творить, нарушать существующие устои и т.д. Поэтому не зря именно во время обучения в университете студентов привлекают к научной деятельности. Ведь науке всегда требовались прорывные идеи, сумасшедшие концепции, чтобы двигаться дальше. Кто, как не молодой человек способен на неординарное? Уже на первом курсе студентам предлагают принять участие в какой-нибудь научной конференции, поначалу в качестве слушателя. Затем, по мере роста интереса к научным изысканиям, заинтересованным студентам предлагают принять участие на какой-нибудь конференции уже в качестве выступающего. Таким образом, потихоньку молодой человек или девушка приобщаются к науке. Студент-первокурсник ещё находится в стадии адаптации к новым условиям, людям и всему остальному. Поэтому ему тяжело понять сам механизм научной работы в вузе. В первое время у всех студентов одна проблема: как хорошо учиться и оставаться «без долгов». Позже им захочется проявить свою личность. Отчасти в этом и поможет научная деятельность, за счет которой студенты смогут материально уверенно себя чувствовать, участвуя в различных мероприятиях.

Большинство видов материальной поддержки заключается в том, что проводится регулярная или разовая денежная выплата, назначаемая студентам очной формы обучения в зависимости от успехов в учебе, научной деятельности, участия в общественной работе и культурно-творческой и спортивной деятельности. Важным инновационным направлением научно-исследовательской деятельности является привлечение к научным исследованиям, по приоритетным направлениям науки и техники, молодежи образовательных и научных учреждений России и ближнего зарубежья. Молодежь может успешно использовать возможность грантовой поддержки собственных научных исследований, предо-

ставленными российскими государственными фондами, что, в частности, способствует развитию академической мобильности.

На данный момент существует большое количество стипендиальных программ, в которых каждый может участвовать, доказывая важность своей работы.

В данный момент существует множество стипендиальных программ по различным направлениям, в которых каждый может принять участие. Можно разделить их как по наукам, так и по интересам. Томский государственный университет сейчас работает с более 30 стипендиальными программами, в которых уже успели поучаствовать и добиться каких-либо достижений многие студенты.

Стипендии можно разделить по областям наук.

Стипендии для студентов по всем направлениям:

- Повышенная академическая стипендия за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности (Постановление Правительства РФ № 945 от 18 ноября 2011).

- Стипендия Президента Российской Федерации для студентов и аспирантов высших учебных заведений.

- Специальная государственная стипендия Правительства Российской Федерации для студентов и аспирантов высших учебных заведений.

- Стипендии Президента РФ для обучающихся по направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

- Стипендия Президента РФ молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные НИР по приоритетным направлениям модернизации российской экономики.

- Стипендия Президента РФ для обучения за рубежом.

- Стипендия Благотворительного Фонда В.О. Потанина для студентов вузов.

- Стипендия губернатора Томской области.

- Персональные стипендии Томского государственного университета.

Стипендии для студентов в области гуманитарных наук:

- Персональная стипендия им. В.А. Туманова.

- Именные стипендии компании «Эрнст энд Янг».

- Стипендия компании «ПрайсвогтерхаусКуперс Раша Б.В.», или PWC (Нидерланды).

- Стипендия компании РОСГОССТРАХ.

- Стипендии Оксфордского Российского фонда для студентов.
- Стипендия имени В.М. Флоринского для аспирантов гуманитарных факультетов Томского государственного университета.
- Специальная дополнительная стипендия для студентов исторического факультета ТГУ им. В.С. Гурьева.
- Стипендия «Социальные исследования науки и техники» для учащихся магистерской программы «Социология управления» философского факультета.

Стипендии для студентов в области естественных наук:

- Стипендия неправительственного экологического фонда им. В.И. Вернадского.
- Стипендия фонда «Фобос».
- Стипендии имени Д.И. Менделеева для аспирантов естественных факультетов Томского государственного университета.

Стипендии для студентов в области физико-математических наук:

- Стипендии некоммерческого фонда «Династия» для студентов, специализирующихся в области теоретической физики.
- Стипендии ОАО «ИСС» им. Решетнева.

Из этого списка в 2013 г. студенты Томского государственного университета были удостоены наград в 22 стипендиальных программах. Назначены на стипендии стали 1 465 студентов и 32 аспиранта [1, 2]. Это примерно 11% от общего количества обучающихся студентов в 2013 г. Больше всего выиграно повышенных академических стипендий (их обладателями стали 777 студента) и стипендий Оксфордского российского фонда (507 студентов). Показатель достаточно высокий, так как Томский государственный университет занимает одно из лидирующих мест среди вузов России в области работы по выявлению талантливой молодежи.

Важное место в системе конкурсных мероприятий, ориентированных на студентов вуза, также занимают студенческие олимпиады. Проводится более 20 предметных олимпиад внутри вуза, в которых в 2013 г. участвовало более 2 000 студентов. Студенты Томского государственного университета успешно участвуют и во Всероссийских студенческих олимпиадах, где в 2013 г. стало 11 победителей. Олимпиады развивают мышление у студентов, делают их более стрессоустойчивыми, а также есть возможность получить денежное вознаграждение.

Гранты в современной России

Образовательные гранты впервые появились в России в 1990-х гг., в 2000-е гг. стали сравнительно привычными и популярными. Миссией образовательных грантов является стремление дать высшее образование большему числу людей. Практической задачей грантов является снижение расходов на образование. Как правило, образовательные гранты покрывают стоимость обучения, стипендии, проживания и питания. Среди российских грантов следует отметить:

- Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ);
- Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ);
- Фонд Содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере («У.М.Н.И.К.»);
- «Академическая мобильность «Фонда Михаила Прохорова».

В 2013 г. проводилось финансирование 28 научных проектов по конкурсам РФФИ, выполняемых молодыми учеными (Мой первый грант «мол_а»), и 6 проектов, выполняемых ведущими молодежными научными группами («мол_а_вед»), 8 проектов победителей дополнительного конкурса РГНФ поддержки молодых учёных. Также студенты, аспиранты принимали участие в конкурсе «Академическая мобильность «Фонда Михаила Прохорова», и 1 студент выиграл грант на финансовую поддержку для поездки на международную конференцию.

Как получить грант за рубежом

Текущее положение дел в сфере образования таково, что многие зарубежные вузы ощущают острую нехватку талантливых студентов. В связи с этим очень модно стало предоставление грантов (стипендий) для талантливой молодежи из-за рубежа. Это способствует привлечению лучших умов в конкретный университет со всего мира. Практически все западные университеты практикуют выдачу грантов. Происходит это в основном на конкурсной основе. Для молодежи это крайне выгодная ситуация, так как появляется возможность получить высшее образование бесплатно. Существует множество зарубежных видов поддержки:

- DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst): www.daad.ru; www.daad.de;
- CEU (Central European University): www.ceu.hu;
- ACTR/ACCELS (American Council of Teachers of Russian / American Council for Collaboration in Education and Language Study): www.americancouncils.org;

- Alexander von Humboldt Stiftung: www.avh.de;
- British Council: www.britishcouncil.org;
- CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique): www.cnrs.fr;
- European Commission: www.cordis.europa.eu/fp7;
- European Science Foundation: www.esf.org;
- The Ford Foundation: www.fordfound.org;
- The Fulbright Program: www.fulbright.ru;
- IREX (Совет по международным исследованиям и обменам): www.irex.ru и др.

Зарубежные гранты хороши тем, что с помощью них оказывается необходимая поддержка своим проектам, которые не являются прибыльными, но играют важную роль в развитии общества, города или учебного заведения. Деятельность, не получающая адекватного финансирования со стороны государства, также может быть поддержана с помощью грантов. Например, многие проектные разработки, существующие в стране, часто опираются на гранты как на основной или даже единственный источник, с помощью которого можно реализовать научную разработку.

В заключение хотелось бы сказать, что наука – это очень важный компонент в развитии всего общества, поэтому нужно научиться использовать личные интеллектуальные ресурсы в правильном направлении. Выбор остается за каждым.

Литература

1. Бузова Н.Ю. [и др.]. Итоги научно-исследовательской деятельности в 2013 году. Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2014.
2. Все конкурсы, гранты, стипендии и конференции 2014–2015. URL: <http://vsekonkursy.ru>

АДАПТИВНАЯ НЕЧЕТКАЯ КЛАСТЕРИЗУЮЩАЯ СЕТЬ КОХОНЕНА

Б.Б. Сарсембаев

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: Bauk-08-01@mail.ru*

ADAPTIVE FUZZY KOHONEN CLUSTERING NETWORK

B.B. Sarsembayev

National Research Tomsk Polytechnic University

In this paper we propose a learning algorithm of adaptive clustering Kohonen network, which is a generalization of the WTA and WTM learning principles, as well as combining the possibilistic and probabilistic approaches to clustering.

Keywords: algorithm of training; clustering; fuzzy network; self-organizing Kohonen's map.

В настоящее время задачи кластеризации встречаются достаточно редко во многих приложениях, связанных с интеллектуальным анализом данных. Традиционное решение аналогичных задач сводится к тому, что каждый входной вектор может относиться к одному кластеру. На практике же такие задачи не ограничиваются одним кластером, так как обрабатываемый входной вектор признаков с разными уровнями принадлежности может принадлежать сразу нескольким кластерам. Данная ситуация является предметом рассмотрения нечеткого кластерного анализа, который развивается в двух направлениях: вероятностном и возможностном [1]. Такие алгоритмы нечеткой кластеризации предназначены для работы, когда данные поступают в онлайн-режиме или когда они заданы априорно. Аналогичных алгоритмов нечеткой кластеризации немного, при этом они реализуют вероятностный подход на основе оптимизации принятой целевой функции.

Для последовательной обработки данных при решении задач кластеризации наилучшим образом подходят искусственные нейронные сети Кохонена. Сети Кохонена имеют однослойную архитектуру с латеральными связями и обучаемые на основе принципов «победитель забирает все» (WTA) или «победитель получает все» (WTM). Данные сети показав

ли свою эффективность при решении задач с непересекающимися кластерами. Необходимость решения задач кластеризации в последовательном режиме в условиях пересекающихся классов привела к появлению самообучающихся нечетких сетей, которые являются обобщением нейронной сети Кохонена.

В данной работе предложена новая двухслойная адаптивная нечеткая кластеризующая сеть Кохонена (AFKCN), которая является адаптивной модификацией нечеткой кластеризующей сети Кохонена (FKCN). Также показаны рекуррентные алгоритмы ее обучения, являющиеся обобщением правил Кохонена (WTA и WTM) и предназначенные для решения задач последовательной обработки данных на основе как вероятностного, так и возможностного подходов [2, 3].

Архитектура предлагаемой нейронной сети содержит два слоя (рис. 1): слой Кохонена, в котором определяются центры кластеров, и слой вычисления принадлежности.

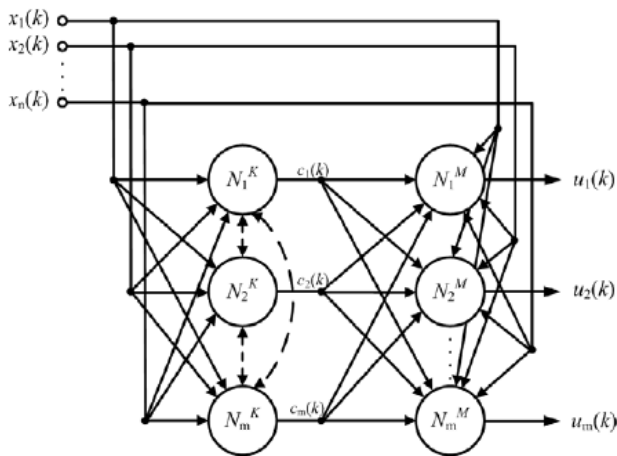


Рис. 1. Адаптивная нечеткая кластеризующая сеть Кохонена

Входные векторы-образы $x(k) = (x_1(k), x_2(k), \dots, x_n(k))$ (здесь $k=1, 2, \dots, N, \dots$ имеет смысл или номера образа в обучающей выборке или текущего дискретного времени) с нулевого слоя последовательно подаются на нейроны слоя Кохонена N_j^k , настраиваемые синаптические веса которого $c_{ji}(k)$, $j=1, 2, \dots, m$; $i=1, 2, \dots, n$ определяют центры m кластеров

$c_j(k) = (c_{j1}(k), \dots, c_{j2}(k), \dots, c_{jn}(k))^T$. В выходном слое, образованном нейронами N_j^M , вычисляются уровни принадлежности $u(k) = (u_1(k), u_2(k), \dots, u_n(k))^T$ текущего вектора $x(k)$ к j -му кластеру. По латеральным связям слоя Кохонена (показаны пунктиром) реализуются процессы конкуренции и кооперации, лежащие в основе WTM и WTA принципов.

В классе задач нечеткой кластеризации наиболее трудно формализуемыми с математической точки зрения являются алгоритмы, основанные на целевых функциях и решающие их оптимизацию. Наиболее часто решаются задачи, носящие вероятностный подход, который основывается на минимизации критерия:

$$E(u_j, c_j) = \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^m u_j^\beta \|x(k) - c_j\|^2$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^m u_j(k) = 1,$$

$$0 \leq \sum_{k=1}^N u_k(k) \leq N,$$

где $u_j(k) \in [0, 1]$, β – неотрицательный параметр фазификации, определяющий размытость границ между кластерами, $k=1, 2, \dots, N$.

Результатом кластеризации является $(N \times m)$ -матрица $U = \{u_j(k)\}$, называемая матрицей нечеткого разбиения.

Поскольку элементы матриц U могут рассматриваться как вероятности гипотез принадлежности векторов данных определенным кластерам, порождаемые минимизацией при показанных ограничениях, они называются алгоритмами нечеткой кластеризации [3].

Вводя функцию Лагранжа

$$\begin{aligned} L(u_j(k), c_j, \lambda(k)) &= \\ &= \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^m u_j^\beta(k) \|x(k) - c_j\|^2 + \\ &+ \sum_{k=1}^N \lambda(k) \left(\sum_{j=1}^m u_j(k) - 1 \right), \end{aligned}$$

можно получить искомое решение

$$\left\{ \begin{array}{l} u_j(k) = \frac{\|x(k) - c_j\|^2}{\sum_{i=1}^m \|x(k) - c_i\|^{-2}}, \\ c_j = \frac{\sum_{k=1}^N u_j^2(k)x(k)}{\sum_{k=1}^N u_j^2(k)}. \end{array} \right.$$

Вышеуказанный алгоритм предназначен для работы, когда вся выборка, которая подлежит кластеризации, задана заранее и не может изменяться в процессе обработки.

Для последовательной обработки данных в онлайн-режиме используется следующий рекуррентный алгоритм [3, 5]:

$$\left\{ \begin{array}{l} u_j(k+1) = \frac{(\|x(k+1) - c_j(k)\|)^{\frac{2}{1-\beta}}}{\sum_{i=1}^m (\|x(k+1) - c_i(k)\|)^{\frac{2}{1-\beta}}}, \\ c_j(k+1) = c_j(k) + \eta(k)u_j^\beta(k+1)(x(k+1) - c_j(k)), \end{array} \right.$$

Таким образом, показанные выше алгоритмы с достоинством могут рассматриваться при обучении адаптивной нечеткой кластеризующей сети Кохонена.

Литература

1. Bezdek J.C. Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms. N.Y. : Plenum Press, 1981. 272 p.
2. Kohonen T. Self-Organizing Maps. Berlin : Springer-Verlag, 1995. 362 p.
3. Бодянский Е.В., Горшков Е.В., Кокшенев И.В., Колодяжный В.В. Об адаптивном алгоритме нечеткой кластеризации данных // Адаптивные системы управления. Днепропетровск, 2002. С. 108–117.
4. Цыпкин Я.З. Основы теории обучающихся систем. М. : Наука, 1970. 252 с.
5. Chung F.L., Lee T. Fuzzy competitive learning// Neural Networks. 1994. Vol. 7, № 3. P. 539–552.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Б.Б. Сарсембаев

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: Bauk-08-01@mail.ru*

SOFTWARE FOR DIAGNOSTIC RADIO-ELECTRONIC EQUIPMENT

B.B. Sarsembayev

National Research Tomsk Polytechnic University

The paper presents the architecture of adaptive clustering Kohonen network, which is a generalization of the WTA and WTM learning principles, as well as the software implementation of the algorithm in the Matlab tool environment.

Keywords: algorithm of training; clustering; fuzzy network; self-organizing Kohonen's map.

При проектировании первых радиоэлектронных систем задачи решались автономной работой отдельных элементов. С усложнением радиоэлектронной аппаратуры и увеличением решаемых задач появилась потребность в централизации управления и контроля за работой такой аппаратуры, в частности разработка и внедрение вычислительных средств с развитым программным обеспечением для диагностики различных аппаратных частей системы. Использование классических методов программирования повлекло за собой множество проблем, связанных с рутинной работой и давлением фактора времени. Эти некорректности при программировании можно обойти с помощью нейросетевых технологий. Нейронные сети не требуют особых знаний и тонкостей традиционного программирования, так как информация обучения нейронных сетей накапливается в синоптических весах, а не в программах. Это делает их устойчивыми к разным флуктуациям входных воздействий и обеспечивает устойчивость системы в целом [1].

В данной работе предложена новая двухслойная адаптивная нечеткая кластеризующая сеть Кохонена (АФКCN), которая является адаптивной модификацией нечеткой кластеризующей сети Кохонена (ФКCN). Также показаны рекуррентные алгоритмы ее обучения, являющиеся обобщени-

ем правил Кохонена (WTA и WTM) и предназначенные для решения задач последовательной обработки данных на основе как вероятностного, так и возможностного подходов [2, 3].

Архитектура предлагаемой нейронной сети содержит два слоя (рис. 1): слой Кохонена, в котором определяются центры кластеров и слой вычисления принадлежности.

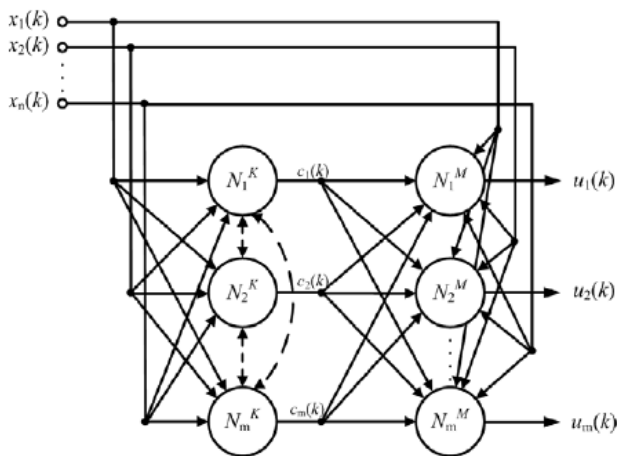


Рис. 1. Адаптивная нечеткая кластеризующая сеть Кохонена

Входные векторы-образы $x(k)=(x_1(k), x_2(k), \dots, x_n(k))$ ^T (здесь $k = 1, 2$).

Предположим, сеть должна иметь два входа, на которые подаются значение функции передачи каналов прохождения тестового сигнала. Сеть имеет четыре выхода, соответствующие четырем состояниям: р – объект работоспособен, д – имеет место одиночный дефект, кд – имеют место кратные дефекты, нс – неработоспособное состояние [1].

Обучающие выборки формируются на основе наблюдений за состоянием объекта диагностирования.

Для начало формируем четыре кластера, которые соответствуют четырем состояниям, и находим центры данных t кластеров $c_j(k)=(c_{j1}(k), \dots, c_{j2}(k), \dots, c_{jn}(k))$ ^T (рис. 2).

На рис. 3 показано, как сеть построила четыре нечетких множества, которые определяются разными функциями принадлежности, соответствующими четырем состояниям диагностируемого объекта.

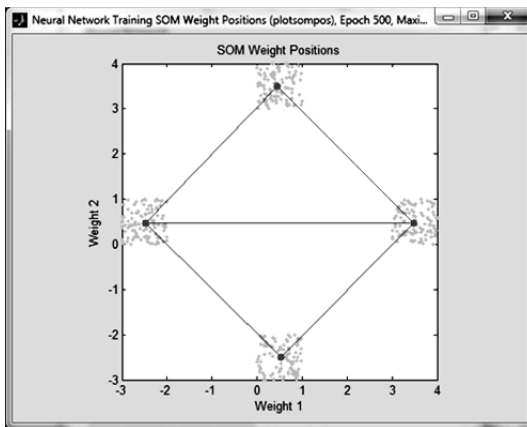


Рис. 2. Центры сформированных кластеров

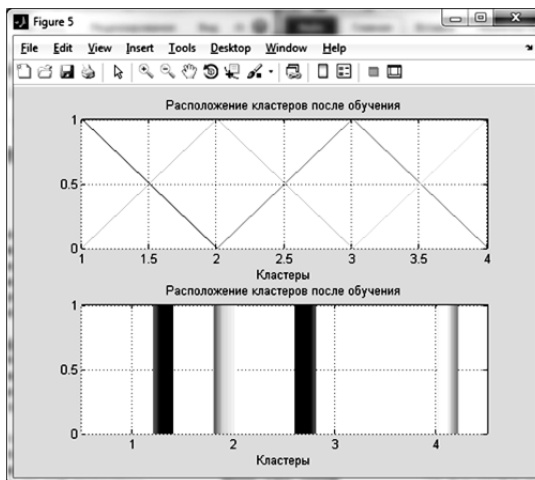


Рис. 3. Нечеткие множества кластеров

На рис. 4 можно увидеть равномерное расположение точек с аналогичными свойствами в кластерах.

После того как обучили первый слой сети распознаванию центров кластеров, приступим к определению степени принадлежности входных

данных к каждому кластеру. Степень принадлежности каждого входного образа рассчитывается исходя из Евклидова расстояния между центром кластеров и входным образом. Таким образом, обученная сеть может распознавать входные данные и присваивать каждый входной образ к определенному кластеру [4, 5].

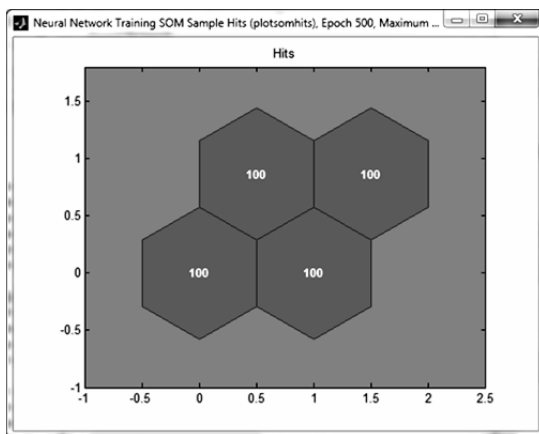


Рис. 4. Равномерное расположение точек до обучения уровню принадлежности

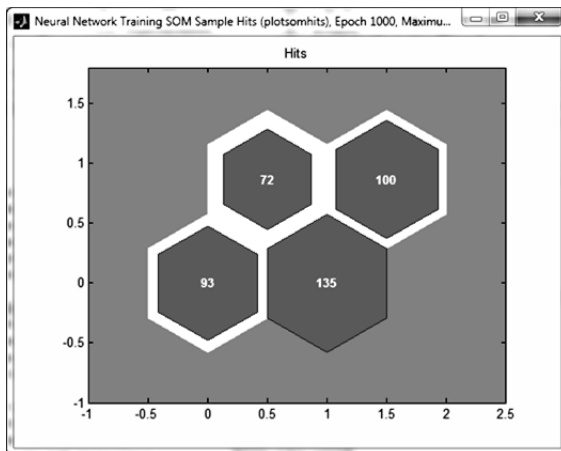


Рис. 5. Распределение входных данных по кластерам

После того как обучили сеть, попробуем просимулировать сеть, подав на каждый канал по 200 точек. Результаты приведены на рис. 5.

Таким образом, показанные 4 кластера могут полностью соответствовать четырем состояниям рдиоэлектронной аппаратуры и наглядно демонстрировать состояние функционирования системы.

Разработанное программное обеспечение полностью симулирует вышепоказанную адаптивную нечеткую кластеризующую сеть и может решать следующие задачи:

- комплексное нейросетевое моделирование нелинейной динамической системы;
- предварительная обработка потока данных;
- ранняя диагностика неисправностей радиоэлектронной аппаратуры;
- интеллектуальный анализ данных с целью распознавания условий функционирования радиоэлектронной аппаратуры;
- будущее прогнозирование системы.

Литература

1. Горева Т.И., Порнягин Н.Н., Пюкке Г.А. Нейросетевые модели диагностики технических систем // Вестник Краунц. Физико-математические науки. 2012. № 1(4). С. 31–43.
2. Kohonen T. Self-Organizing Maps. Berlin : Springer-Verlg, 1995. 362 p.
3. Бодянский Е.В., Горшков Е.В., Кокшенев И.В., Колодяжный В.В. Об адаптивном алгоритме нечеткой кластеризации данных // Адаптивные системы управления. Днепропетровск, 2002. С. 108–117.
4. Цыпкин Я.З. Основы теории обучающихся систем. М. : Наука, 1970. 252 с.
5. Chung F.L., Lee T. Fuzzy competitive learning // Neural Networks. 1994. Vol. 7, № 3. P. 539–552.

МНОГОВАРИАНТНЫЕ (УНИВЕРСАЛЬНЫЕ) ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕ- И ГЕОЭКОЛОГИИ

В.Н. Солдатов¹, Е.О. Солдатов²

¹ООО НПО «Сибнаучтехноинвест», г. Томск

²Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: soldatov.eo@gmail.com.

MULTIVARIATE (UNIVERSAL) HIGH-TECH PROCESSES FOR OIL- AND GEOECOLOGY

V.N. Soldatov¹, E.O. Soldatov²

¹ООО NPO "Sibnaughtechnoinvest", Tomsk

²National Research Tomsk State University

Suggesting the new class of innovative technologies – multivariate (universal) innovative technologies. This is an integrated project comprising more than 20 high-tech processes with total options for solving problems of oil and geocology.

Keywords: multivariate innovative technologies; environmental contamination; adsorbents.

Предлагается новый класс инновационных технологий – многовариантные (универсальные) инновационные технологии. Проект системообразующий, содержит комплекс из более 20 вариантов проектов с общим универсальным комплексом оборудования для решения проблем в нефте-, геоэкологии и других отраслях.

Основное внимание в данном направлении исследований сосредоточивается на выявлении и создании новых эффективных способов ликвидации нефтяных, газоконденсатных, компонентами ракетных топлив (КРТ) и радиоактивных загрязнений окружающей среды. Эта задача наиболее успешно решается путем использования универсальных адсорбентов, обладающих рядом рекордных характеристик, и создания адаптивных технологий их применения, настраивающихся на характеристики многокомпонентной системы адсорбент – среда – загрязнитель с помощью банков моделей (БМ) для физико-химического и инструментального анализа, очистки и регенерации среды [11].

Приведённые в [2, 3] адсорбенты СИНТАПЕКС и КОМИУрО имеют удержание нефтепродуктов (НП) 5–6 мл/г. Соответствующая характеристика адсорбентов НПМ -3, -8, НПМ-Р равна 12г/г [4, 5]. У адсорбентов НПМ-ЭЛР, НПМ-ЭЛРС [10] она равна 14г/г, а у ВКБ-1– 6-9г/г [5]. Разработанные в ОО НПО «Сибнаучтехноинвест» (г. Томск) универсальные суперадсорбенты ряда СУ-98 (5 наименований) имеют высокую адсорбционную ёмкость 10–16 г/г, а образец СУ-98(ПЛ) – рекордную 14–20 г/г [1, 8, 9]. Кроме того, они снабжаются набором типовых рекомендаций по эффективному использованию в различных климато-топогеологических условиях. Близкие характеристики имеют сорбенты «УНИПОЛИМЕР» [10], однако их состав и методики использования неизвестны, что является помехой к их применению.

Новые адсорбенты модельного ряда базового сфагно-пластикового суперадсорбента СУ-98 – сфагно-пластиковый суперадсорбент СУ98-1, глинопластиковый супердиспергент СУ-98ВУ (водоупорный) и сфагно-солевый суперадсорбент СУ-98АРН (антирадионуклидный) имеют превосходящую адсорбционную ёмкость, универсальность и многофункциональность применений, обладают преимуществом в очереди предпочтений по сравнению с существующими аналогами с малой адсорбционной ёмкостью, упомянутыми выше в [2–7, 11–12] и давно изготавливаемыми иными фирмами.

Разработка автоматизированных информационных систем «НЕФТЕЭКОЛОГИЯ». Построение моделей входящих информационных потоков

Важнейшей тенденцией и отличительной особенностью создания универсальных технологий и систем для мониторинга и устранения нефтяных, радиоактивных, промышленных и КРТ-загрязнений является возможность оперативного компьютерного анализа и обработки больших потоков входных данных спектральной, физической, нефтехимической, хроматографической и геофизической информации. Информация от этих объектов управления укладывается в динамический диапазон 140–150 децибел и в полосу частот 10/100 000 – 20 000 Гц, и имеет аналогичные особенности, поэтому в работе предложены общие научно-технические решения по созданию малоизбыточных систем регистрации и обработки данных для этих объектов. При этом под термином «малоизбыточный» следует понимать устранение бесполезной избыточности

данных. Построен комплекс моделей организации и оценки процедур приема, передачи, ввода-вывода в ЭВМ и отображения входящих информационных потоков с заданной достоверностью, что имеет особенное значение при проектировании реальных МК УВК с разветвленной терминальной сетью с прямым выходом на источники информации.

В качестве моделей выделения и оценки достоверности обработки сигнала во всех трактах УВК предложены зависимости ρ отношения сигнал / шум, полученные нами аналитически на основе использования принципа частотной селекции сигнала [13]:

$$\rho = A^2 \pi e^{-\frac{\beta^2 \pi}{1+\pi\alpha^2}} \left\{ 2(1 + \pi\alpha^2) \left[\frac{A^2 \pi}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{1+2\pi\alpha^2}} e^{-\frac{\beta^2}{1+2\pi\alpha^2}} - \frac{1}{1+\pi\alpha^2} e^{-\frac{\beta^2 \pi}{1+\pi\alpha^2}} \right) + \frac{E_n}{2\pi} + \frac{\gamma\sqrt{\pi}}{2\sqrt{1+\gamma^2}} e^{-\frac{\psi^2 \pi}{2(1+2\gamma^2)}} \right] \right\}^{-1},$$

где

$$\beta = \frac{\omega_c - \omega_\alpha}{\Delta\omega_\alpha}; \quad \alpha = \frac{\sigma_\omega}{\Delta\omega_\alpha}; \quad \psi = \frac{\omega_n - \omega_\alpha}{\Delta\omega_\alpha}; \quad \gamma = \frac{\Delta\omega_n}{\Delta\omega_\alpha},$$

A – величина, пропорциональная амплитуде сигнала данного канала с частотой колебаний ω_c ; ω_n – резонансная частота аппаратной функции; E_n – величина, соответствующая дисперсии «белого шума» $S_n^1(\omega)$ на выходе прибора (канала, фильтра), равная $E_n = N_0 \Delta\omega_\alpha$.

По вычисленным значениям функции ρ строятся графические зависимости, являющиеся рабочими характеристиками прибора (канала, фильтра).

Алгоритмы реализации АИС «НЕФТЕЭКОЛОГИЯ»

В базовом проекте «Загустители для блокировки водоносных пластов в нефтескважинах (с целью ликвидации заколонных и внутриколонных перетоков, по заданию геологической службы ОАО «ВОСТОКГАЗПРОМ» по кернам 273¹з-99, 276¹з-99, 280¹з-99 скважины 132 Мыльджинского месторождения)» подсистема управления технологическим процессом построена по принципу автоматизированной обучающей системы и использована в расчетах и в экспериментальных исследованиях на керне.

Водоносный пласт представлен множеством ячеек (пор) неравной величины с множеством межпоровых каналов. При этом процесс заполне-

ния пор уплотняющим материалом представлен в виде многоканальной системы с распараллеливанием суммарного входного потока:

$$x(t) = \sum f_{i(t)} [1(t - t_{i_n}) - 1(t - t_{i_k})],$$

где i_n ; i_k – точки начала и окончания заполнения пор раствором; i – число пор и межпоровых капилляров, определяемое по коэффициенту пористости и объему пласта.

В процессе работы блок выбора моделей (ВМ) (рис. 1) осуществляет выбор модели из банков: моделей заполнения пласта $М_3$, допусков по времени $БД_Т$ и по объему заполняемого порового и межпорового пространства $БД_С$.

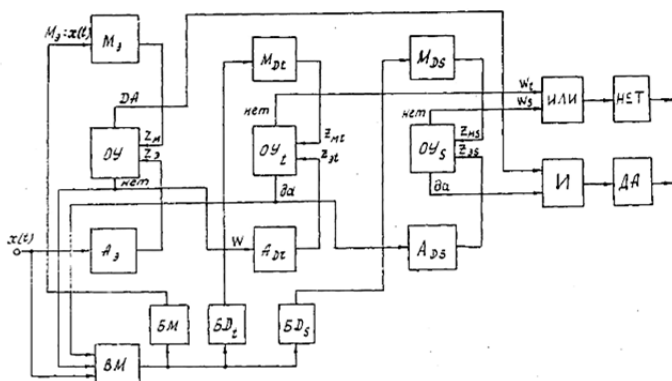


Рис. 1. Структурная схема подсистемы управления с обучением малоизбыточным алгоритмом выделения сигнала

Обучающее устройство (ОУ) сравнивает реакцию Z_3 , предварительно обученного на эксперименте эталонного автомата A_3 , с реакцией Z_M автомата-модели M_3 . При $Z_3 = Z_M$ принимается положительное решение и вырабатывается управляющее воздействие (ДА). Если Z_3 не равно Z_M , осуществляются этапы «экзамена» в автоматах OY_T и OY_C обучения допускам по времени и по объему заполнения. При этом сигнал рассогласования W поступает на входы предварительно обученных эталонных автоматов $A_{ДТ}$ и $A_{ДС}$ допусков по времени и по объему заполнения, а на входы автоматов-моделей допусков $M_{ДТ}$ и $M_{ДС}$ подаются соответствующие модели. Аналогично строится подсистема выбора параметров технологиче-

ской жидкости и загустителя. Предложенная схема может быть использована для получения и расчета любых других параметров процесса, например для прогноза аварийности нефте- и газопроводов.

Перечень проектов, входящих в проект «Многовариантные (универсальные) инновационные технологии для нефте- и геоэкологии»

1. Загустители, пластыре- и пробкообразователи для ликвидации утечки нефтепродуктов и герметизации отверстий танкеров и нефтепродуктопроводов.

2. Загустители для тампонажа скважин, «промоин» нефтеносных пластов и повышения дебита скважин.

3. Загустители для блокировки водоносных пластов в нефтедобывающих скважинах.

4. Загустители (пробкообразователи) для очистки нефтепродуктопроводов и тампонажа скважин.

5. Технологии и системы экспресс-ликвидации обледенения с мгновенным таянием льда и сушки взлётных полос аэропортов и авианосцев для экстренных полётов в нелётных метеоусловиях.

6. Сухопутные ловушки для предупреждения и ликвидации нефтезагрязнений берегов.

7. Разработка и производство радионуклидосорбентов для устранения радиоактивного загрязнения водоемов, в частности, в результате Чернобыльской катастрофы.

8. Производство адсорбента – отвердителя жидких радионуклидов.

9. Разработка и производство радионуклидосорбентов, загустителей и технологий для блокировки радиоактивных могильников.

На базе любого из предлагаемых проектов возможны попутная реализация всех остальных и производство адсорбентов различной модификации, в зависимости от области применения и характеристик готового продукта, так как для всех проектов приняты универсальные технология производства, сырьё и комплекс оборудования.

Литература

1. Солдатов В.Н., Константинов Г.И. Фундаментальные (универсальные) инновационные технологии для нефтеэкологии // VI Международная конференция «Химия нефти и газа». г. Томск, 5–9 сентября 2006 г. С. 516–519.

2. Хлесткин Р.Н., Самойлов Н.А. Свойства и основные направления использования сорбента «СИНТАПЭКС» // II Международная конференция по химии нефти. 27–30 сентября 1994 г., г. Томск. Т. 2. С. 96–98.
3. Кучин А.В., Демин В.А., Куковицкий Б.Ф., Давыдов В.Д. Высокоэффективный адсорбент для поглощения нефтяных загрязнений // Там же. С. 146–147.
4. Адсорбенты НПМ // Институт химии нефти Сибирского отделения Российской Академии наук. Информационный листок. Томск. 1 с.
5. Бембель В.М. и др. Адсорбенты НПМ-3 для сбора нефти с поверхности воды // II Международная конференция по химии нефти. г. Томск, 27–30 сентября 1994 г. Томск, Т. 2.
6. Горожанкина Г.И., Пинчукова Л.И. Сорбенты для сбора нефти: сравнительные характеристики и особенности применения // Трубопроводный транспорт нефти. 2000. № 4. С. 31–35.
7. Нефтепоглощающий адсорбент ВКБ-1. Руководство по эксплуатации. ОАО «ЭЧТЕХ». Томск, 1996. 6 с.
8. Солдатов В.Н., Солдатов О.В., Слюсаренко Н.В., Слюсаренко Д.С. Технологии и системы морского и сухопутного сбора нефти, нефтепродуктов и других жидкостей на основе адсорбентов из местного сырья. // Актуальные вопросы геологии и географии Сибири : материалы науч. конф. 1–4 апреля 1998 г. Томск, Т. 4. С. 217–218.
9. Солдатов В.Н. и др. Препринт № 1. Разработка комплекса научно-технических проектов на базе новых адсорбентов марки СУ-98 для сбора нефти, нефтепродуктов и других жидкостей с земной и водной поверхности для автоматизированных информационных систем АИС «НЕФТЕЭКОЛОГИЯ» // НПО «Сибнаучтехноинвест». Томск, 2001. 28 с.
10. Сорбенты «УНИПОЛИМЕР» // ЦПиП СНГД (центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела) // Информационный листок. Красноярск, 2012. 2 с.
11. Бембель В.М., Сафонов Г.А., Леоненко В.В., Коваль Е.О. Физико-химические основы классификации средств для ликвидации последствий разлива нефти по водной поверхности // Теоретические и практические основы физико-химического регулирования свойств нефтяных дисперсных систем / Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук. Томск, 1997. С. 71–81.
12. Бордунов В.В., Бордунов С.В., Журавкова М.Ф. Сорбенты для очистки воды и оборудование на их основе // II Международная конференция по химии нефти. г. Томск, 27–30 сентября 1994 г. Томск, Т. 2. С. 232–234.
13. Солдатов В.Н. Автоматизированные системы обработки сейсмических данных. Новосибирск : Наука, 1985. 192 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ГАЗЕТНОЙ БУМАГИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

И.А. Спири́н

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет
e-mail: Spirin.Ilya.Andreevich@yandex.ru*

NEWSPRINT AUTOMATED QUALITY CONTROL SYSTEM BASED ON PATTERN RECOGNITION METHODS

I.A. Spirin

Perm National Research Polytechnic University

Currently recognition system under development. Reached the level of finding and counting the specks in the paper.

Keywords: grade of quality; quality of the paper; the automated system; quality control.

На отечественных целлюлозно-бумажных предприятиях проводят контроль качества бумаги. Основными показателями качества являются: белизна, гладкость, непрозрачность, пластичность, сорность, впитываемость. Чаще всего контроль качества по этим показателям проводится вручную лаборантами, тем самым делая процесс изготовления бумаги долговременным. Несвоевременное выявление брака может способствовать появлению не соответствующей по нормам бумаги, что делает процесс неэффективным [1–5].

Для устранения этих недостатков предлагается разработать и внедрить автоматизированную систему контроля качества, которая будет рассчитывать ряд показателей и на выходе выдавать готовые результаты показателей для сравнения их с ГОСТами. Рассмотрим один из показателей качества для нашей системы, как сорность, который показывает количество соринки в различных диапазонах площади на 1 м² газетной бумаги.

Соринка – это постороннее включение, заметно отличающееся контрастирующей светонепроницаемостью или цветом от фона и имеющее площадь не менее 0,06 мм, например соринка волокнистого происхож-

дения (частицы лубяного слоя, коры, сучка, костры, шерстяное и синтетическое волокно), металлическое, минеральное постороннее включение (уголь, песчинка и др.), органическое постороннее включение (смола, парафин, резина и др.). Стандартным методом сорность определяют, подсчитывая количество соринки в образце вручную. Площадь каждой соринки определяют, накладывая на неё шаблон, т.е. лист из прозрачного материала, на который нанесены фигурки различных площадей и конфигураций. Но для такого метода характерны большая продолжительность, трудоёмкость и заметная погрешность.

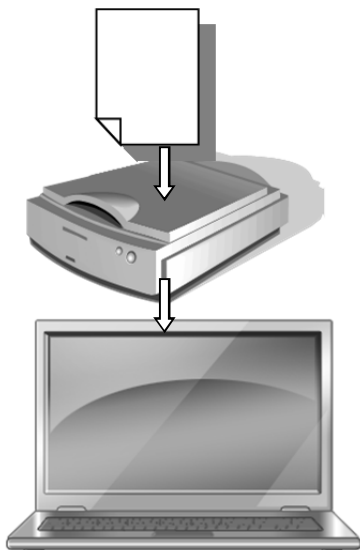


Рис. 1. Аппаратный комплекс

Автоматизированная система контроля качества представляет собой аппаратный комплекс с интеллектуальной системой распознавания образов. Аппаратный комплекс состоит из сканера высокой точности и компьютера. В данной системе образец бумаги сканируется с получением восьмибитного изображения в серых тонах. По полученному файлу формата jpg с изображением образца при помощи специальной компьютерной программы распознавания образов рассчитывают сорность. В основе

алгоритма программы закладывается определение цвета каждого пикселя изображения в цветовой системе RGB с последующим отнесением его к соринке или фону. Сравнение сорности, определённой стандартным и автоматическим методами, показывает близость полученных результатов. Некоторые различия обусловлены погрешностями стандартного метода.

Код для интеллектуальной системы распознавания образов написан в программе labVIEW. В данной системе сканируется проба бумаги, взятая с бумагоделательной машины. Система загружает полученный файл формата jpeg с изображением образца при помощи специальной компьютерной программы. Затем программа распознавания образов автоматически определяет показатели качества, сравнивая их с нормами качества бумаги или картона. Данная система базируется на алгоритмах идентификации штрих-кода, наименола купюр и текста.

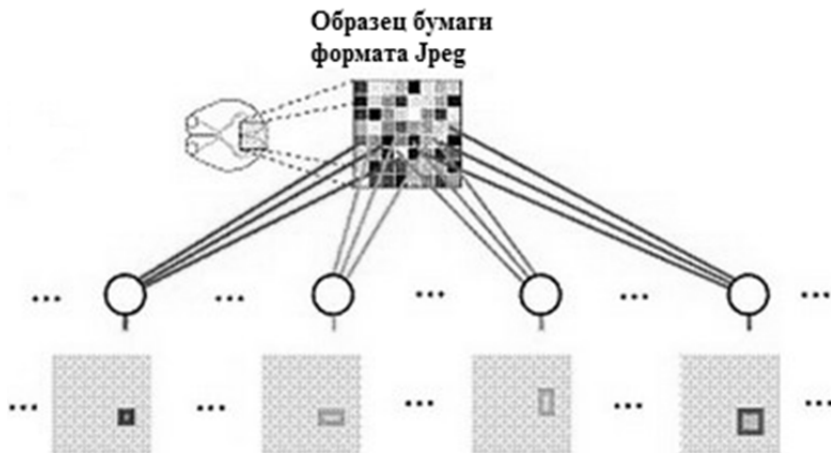


Рис. 2. Распознавание образов в программе

Автоматическое определение показателя сорности рассчитывается согласно ГОСТ 13525.4-68. При определении сорности программа подсчитывает суммарное количество соринок с обеих сторон образца. Сорность X выражают общим количеством соринок на обеих сторонах образца в пересчете на 1 м^2 бумаги:

$$X = \frac{c \times 16}{n},$$

где c – суммарное количество соринок на всех испытанных образцах пробы с двух сторон; n – количество испытанных образцов.

Среднюю сорность Y выражают средним количеством соринок на обеих сторонах всех испытываемых образцов в пересчете на 1 м^2 поверхности бумаги:

$$Y = \frac{c \times 8}{n}.$$

Результат программа округляет до целого числа. Затем полученное число сравнивается с нормами и определяется качество бумаги.

Данная проблема уже решалась в советское время. Было изобретено и запатентовано устройство для определения сорности белых и слабоокрашенных листов материалов, но данное решение не прижилось на целлюлозно-бумажных предприятиях из-за своей сложности и неэффективности. Также существует патент на устройство для определения сорности бумажной массы, однако наша проблема связана с уже готовой бумагой.

Определение сорности важно в бумажной промышленности, так как свойства бумаги влияют на качество печати. Шероховатость (гладкость) – весьма важный фактор, от которого зависят печатные свойства бумаги. Чем больше сорность бумаги, тем больше шероховатость. В основном эффективная гладкость бумаги определяется ее микрорельефом, так как макронеровности подавляются в процессе печатания. Это, разумеется, не относится к грубым механическим включениям, которые не сглаживаются при печатании даже в случае очень сильного давления печати. Поэтому повышенная сорность бумаги не допускается.

Если величина показателей некоторых свойств бумаги выходит за пределы норм, предусмотренных техническими требованиями для соответствующего вида бумаги, невозможно употребление бумаги по целевому назначению или же затрудняется её использование потребителями, то бумагу бракуют, а отрицательные её свойства именуют дефектами. Влияние отрицательных свойств бумаги обычно выражается в снижении показателей качества, предусмотренных нормами стандартов на бумагу или изделий из неё: недостаточной механической прочности, низких показателях специфических свойств бумаги.

В заключение хотелось бы добавить, что автоматизированная система контроля качества на основе методов распознавания образов должна решать не только проблему определения сорности, но также и определение других показателей, например белизны, непрозрачности и др. Проект актуален на сегодняшний день, так как на многих целлюлозно-бумажных

предприятиях сорность бумаги определяется вручную лаборантами, что делая процесс долговременным и неэффективным при выявлении брака. Проект является инновационным, так как система не имеет аналогов, и несет за собой экономическую эффективность.

Литература

1. ГОСТ 13525.4-68. Стандартное определение сорности.
2. Findpatent. URL: <http://www.findpatent.ru>
3. Флятте Д.М. Свойства бумаги. М., 1986.
4. Стефанов С. Этот удивительный мир – бумага. URL: <http://www.compuart.ru>
5. Буйлов Г.П. Автоматизация оборудования целлюлозно-бумажного производства : учеб. пособие. СПб., 2009. 167 с.

НЕЙРОСЕТЕВОЙ ФОРСАЙТ ДЛЯ ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА

*В.И. Сырямкин, Е.В. Ваганова, С.В. Горбачев,
М.В. Сырямкин, С.А. Койнов*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: hailun@mail.ru*

FORESIGHT NEURAL NETWORK FOR FORECASTING OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

V.I. Syryamkin, E.V. Vaganova, S.V. Gorbachev, M.V. Syryamkin, S.A. Koynov

National Research Tomsk State University

In this work the attention is concentrated to the modernised Forsyte's possibilities for an assessment of possibilities of Russia in achievement of indicators of the fifth and sixth technological ways. The purpose of the real research is development of evolutionary algorithms and tools of a neuro and indistinct conclusion for receiving scientific and reasonable estimates of the analysis and formation of the scientific and technological directions and the List of critical technologies of the Russian Federation.

Keywords: the modernised Forsyte; a neuro and indistinct tree of decisions; neural networks; the intellectual analysis of data; cognitive

technologies; the sixth technological way; technical and economic development.

В рамках исследования разработаны автоматизированная информационная система, состоящая из модулей, реализующих различные методы классификации для повышения точности прогноза, а также алгоритм построения нейро-нечеткого дерева решений как мощного инструмента методологии при решении задач классификации, обладающего свойством адаптации параметров с помощью нейросетевого моделирования.

Научно-технический прогресс в долгосрочной перспективе проходит путем замещения традиционного технологического уклада новым инновационным. В связи с этим очевидно, что большие проекты, посвященные выбору технологических приоритетов на национальном уровне, требуют новых подходов, обеспечивающих получение объективных оценок, основанных на количественном анализе эмпирических данных – статистических индикаторов, патентной статистики, библиометрической информации и др. [1–6].

Набор подходов, используемых в Форсайт-проектах, постоянно расширяется и охватывает сегодня десятки методов – как качественных (интервью, обзоры литературы, морфологический анализ, «деревья соответствий», сценарии, ролевые игры и др.), так и количественных (анализ взаимного влияния (cross-impact analysis), экстраполяция, моделирование, анализ и прогноз индикаторов методов и др.). Ряд методов носят синтетический характер, в их числе упомянутые выше Дельфи, дорожная карта, критические технологии, а также многокритериальный и патентный анализ, игровое моделирование и др.

В настоящей работе в рамках проведенного Форсайт-исследования использовались результаты экспертных семинаров, а также методика дистанционной экспертизы, при котором эксперты не собираются вместе, с каждым из них ведется индивидуальная работа в режиме удаленного доступа, а коллективное мнение вырабатывается с помощью специальных технологий интеграции мнений. Технология предусматривает индивидуальную работу с каждым экспертом, что значительно ускоряет достижение результата, так как организация и проведение совещаний обычно приводят к существенным временным задержкам. Следование этому правилу потребовало разработки специальных баз данных, содержащих как результаты экспертных опросов, так и компромиссные (обобщенные) оценки на основе индивидуальных мнений, выраженных во время экспертных семинаров. Это позволяет не только получать обобщенные мнения, но и включать средства за-

щиты от манипулирования при значительном сокращении времени экспертизы. Так, нередко возникает ситуация, когда эксперты разных рангов имеют различные взгляды на приоритетность тех или иных технологий. Дистанционные технологии экспертизы и принятия решений позволяют обойти все подводные камни и справиться с проблемой.

Участникам экспертных опросов и семинаров были заданы вопросы о показателях, которые могут быть существенными при анализе перехода к 6-му технологическому укладу и разработке модели смены технологических укладов. В результате были выделены следующие основные группы показателей и индикаторов мониторинга, анализа и оценки тенденций, которые позволяют осуществлять мониторинг и оценивать динамику и тенденции формирования отраслей нового технологического уклада в рамках перехода от доминирующего ТУ к следующему:

1) в экономике – темпы роста валового внутреннего продукта (ВВП); объем ВВП; ВНП на душу населения; жизненный уровень населения; продолжительность жизни населения; степень участия государственного бюджета и частного бизнеса в финансировании инноваций; объем и структура инвестиций; объем инвестиций в ту или иную отрасль;

2) в сфере организации НИОКР – доля затрат на НИОКР по отношению к объему реализации товара; статистические данные показывающие увеличение публикаций по какой-либо тематике (перспективным технологиям) и увеличение патентов по какой-либо тематике (перспективным технологиям, далее будет рассмотрен как «технологический всплеск»), что можно расценить как признак зарождающегося нового технологического уклада; тренд финансирования НИОКР, технологический уровень материальной научной базы; квалификация коллектива исследователей, участие частного капитала в финансировании НИОКР; структура расходов на НИОКР по стадиям научных исследований;

3) географические, природно-климатические, исторические, культурно-психологические показатели – наличие достаточных энергетических и благоприятных природных ресурсов; образовательный и культурный уровень населения; преэминентность научных школ и традиции в научном сообществе; массовый энтузиазм и самореализация рядовых граждан;

4) в инновационной деятельности – удельный вес инновационной продукции, в том числе полученной с помощью нанотехнологий и наноматериалов; объем инвестиций в перспективные технологии 6-го технологического уклада; наличие «готовых технологий» по спектру утвержденных критических технологий, их количество; количество НИР, количество патентов

и доля внедренных изобретений; рост численности занятых в сфере науки и высоких технологий; объем и структура венчурного капитала; межстрановые потоки знаний, а также международное сотрудничество в области науки и инноваций; кооперация между фирмами, научно-исследовательскими организациями и университетами; межстрановый обмен результатами изобретательской деятельности; мобильность ученых и инженеров, студентов, уезжающих учиться в страны – лидеры инновационного развития; увеличение объема финансовых операций, в том числе потоков прямых иностранных инвестиций; распространение инфокоммуникационных технологий, персональных компьютеров; доля высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности и высокотехнологичных услуг; уровень развития рыночных услуг с повышенным спросом на знания; возрастание доли высокотехнологичной продукции в товарообмене между странами, положительное сальдо ведущих стран в торговле высокотехнологичной продукцией; отрасли экономики, в которых был скачок производства; вложения в подготовку кадров в России и за рубежом; миграцию специалистов; список запрещенных к продаже технологий в США; копируемые технологии, долгосрочные программы и приоритетные направления в научно-технической политике КНР; отрасли и направления, в которых появляется много новых компаний; бросовый экспорт технологий (с целью выявления «отмирающих» технологий).

Тенденция развития современной статистической науки заключается в создании математических методов обработки наблюдений при более реалистических, чем классические, предположениях, и выражается в стремлении отойти как от параметрических предположений, так и от предположений о независимости наблюдений, которые являются неестественными для многих реальных ситуаций.

Нейросети работают на принципах обучения и самообучения на основе экспертного опыта. Кроме того, позволяют рассчитать значимость входных параметров, это важно для построения прогнозных сценариев. Можно выделить ряд преимуществ использования нейронных сетей:

- возможно построение удовлетворительной модели на нейронных сетях даже в условиях неполноты или зашумления данных;
- искусственные нейронные сети легко работают в распределенных системах с большой параллелизацией в силу своей природы;
- поскольку искусственные нейронные сети подстраивают свои весовые коэффициенты, основываясь на исходных данных, это помогает сделать выбор значимых характеристик менее субъективным.

Нейронная сеть Кохонена выполняет обобщение входной информации. Обучение сети Кохонена происходит методом последовательных приближений. На входы подаются предварительно нормализованные данные, но сеть при этом подстраивается не под эталонное значение выхода, а под закономерности во входных данных. Начинается обучение с выбранного случайным образом выходного расположения центров – задания случайных значений матрице связей. В дальнейшем происходит процесс самоорганизации, состоящий в модификации весов при предъявлении на вход векторов обучающей выборки. Таким образом, обучение заключается не в минимизации ошибки, а в подстройке весов (внутренних параметров нейронной сети) для наибольшего совпадения с входными данными.

Необходимо отметить, что полученная нейро-нечеткая модель является гибко настраиваемой. На начальном этапе она включает комплекс выделенных экспертами количественных и качественных индикаторов. На следующих этапах модель может быть модифицирована другими признаками в зависимости от социально-экономических и политических целевых факторов. Автоматизированная система включает в себя два уровня, связанных между собой анализом и прогнозом. Данный методологический подход полностью вписывается и развивает технологию Форсайт-исследования.

Отдельным предметом исследований в работе является вопрос разработки индикаторов для оценки экспертами технологических альтернатив, а также критериев выбора. На данный момент можно сделать вывод о том, что содержание критериев выбора непосредственно зависит от сути принятых стратегических приоритетов государственного управления. На различных уровнях государственного управления можно выделить разное «первенство» стратегических национальных приоритетов, т.е. более главными могут быть задачи «поддержки фундаментальной науки» или «повышения качества жизни населения», «достижения высоких темпов экономического роста», «развития образования, культуры», «обеспечения обороны и безопасности страны». Ранжирование приоритетов, как представляется, следует делегировать законодательной власти.

В рамках исследования для повышения точности прогноза был разработан алгоритм построения нейро-нечеткого дерева решений, обладающего свойством адаптации параметров с помощью нейросетевого моделирования.

Отметим, что деревья решений являются прекрасным инструментом в системах поддержки принятия решений, интеллектуального анализа дан-

ных (data mining). Входные показатели позволяют определить ресурсы и окружающую среду, которыми обладает страна для своего технико-экономического развития. Это формирует научно-технический и инновационный потенциал страны. Сюда входят три группы индикаторов: человеческие ресурсы, финансирование и государственная поддержка.

Таким образом, система научных приоритетов и критических технологий не является линейной, а представляет собой иерархически построенную многоуровневую систему, динамичную и эволюционно изменяющуюся в соответствии с принципами адаптации к существующей социально-экономической ситуации глобального и национального масштаба с учетом тенденций мирового научно-технологического развития и опережающими прогностическими сценариями совершенствования и развития научно-технологического потенциала России.

Литература

1. Горбачёв С.В., Сырякин В.И., Сырякин М.В. Интеллектуальный Форсайт-прогноз приоритетов научно-технологического развития государства. LAMBERT Academic Publishing, Saarbrucken, 2012. 132 с.
2. Глазьев С.Ю., Львов Д.С., Фетисов Г.Г. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования. М., 1992.
3. Узяков М.Н. Экономический рост в России: количественная и качественная составляющие // Проблемы прогнозирования. 2004. № 3.
4. Сырякин В.И., Горбачёв С.В., Якубовская Т.В., Сырякин М.В., Грибовский М.В., Ваганова Е.В., Абрамова Т.В. Когнитивные системы мониторинга и прогноза научно-технологического развития государства / под ред. д-ра техн. наук, проф. В.И. Сырякина. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2012. 358 с.
5. Горбачёв С.В., Сырякин В.И., Куприн И.В. Нейросетевое моделирование и прогнозирование траектории технико-экономического развития государства. LAMBERT Academic Publishing, Saarbrucken, 2012. 184 с.
6. Popper R. Methodology: Common Foresight Practices & Tools / International Handbook on Foresight and Science Policy: Theory and Practice. Edward Elgar Publishing, 2007.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИДРОФОБНЫХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА И АМОРФНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

П.Б. Завьялов¹, Н.Н. Дебелова², К.Б. Ташмухаметова³

¹*Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

²*Томский государственный архитектурно-строительный университет*

³*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: mackevichn72@mail.ru*

COMPARISON OF MODIFIED HYDROPHOBIC PROPERTIES OF ATACTIC POLYPROPYLENE AND AMORPHOUS POLYETHYLENE

P.B. Zavialov¹, N.N. Debelova², K.B. Tashmukhametova³

¹*Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering,*

²*National Research Tomsk Polytechnic University*

³*National Research Tomsk State University*

Hydrophobic protection of capillary and porous construction materials and products with use of atactic polypropylene and amorphous polyethylene is offered and amorphous polyethylene.

Keywords: hydrophobic protection; building materials.

Одним из основных способов повышения долговечности зданий и сооружений является применение гидрофобных материалов, выполняющих функцию защиты от проникновения влаги. Известно, что большинство строительных материалов обладают высокой пористостью и подвержены набуханию за счет капиллярного всасывания воды. Вода растворяет кристаллы солей, что, при переменном увлажнении и высыхании, нарушает структуру материалов и снижает их прочность. В результате растворенные в воде соли выходят на поверхность строительной конструкции и образуют на ней пятна – высолы, которые ухудшают внешний вид здания и нарушают его теплообмен. Наиболее эффективными гидрофобизаторами являются материалы на основе полимерных композиций [1].

Цель работы заключается в сравнительной оценке гидрофобных свойств модифицированных атактического полипропилена и аморфного полиэтилена.

В работе исследована кинетика водопоглощения на цементных, гипсовых материалах, силикатном кирпиче, древесине с применением моди-

фицированных полимерных композиций. Модифицирование осуществляли путем температурной обработки полимеров при одновременном окислении расплава кислородом воздуха. Следует отметить, что атактический полипропилен и аморфный полиэтилен являются многотоннажным отходом производства. Поэтому поиск его возможного практического использования позволит решить не только экологические проблемы утилизации этого органического сырья, но и эффективно использовать при решении проблем гидрофобизации поверхности строительных материалов [1–3].

Образцы исходных и гидрофобизированных строительных материалов силикатного кирпича, цементного камня, древесины и гипса помещали в дистиллированную воду и через заданные промежутки времени, определяли изменение массы образцов.

Результаты исследований приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1

**Процент водопоглощения контрольных и гидрофобизированных образцов
в течение 3 сут**

Образец	Цементный камень	Гипс	Силикатный кирпич	Древесина
Контрольный образец	12,6	48,7	51,5	79,8
Атактический полипропилен	3,6	10,1	22,3	26,2
Аморфный полиэтилен	4,2	12,6	27,4	32,2

Таблица 2

**Водопоглощение образцов цементного камня, гипса, силикатного кирпича
в зависимости от времени (доверительный интервал $\pm 0,02$)**

Время, мин	Водопоглощение, %							
	Цементный камень		Гипс		Силикатный кирпич		Древесина	
	гф	нгф	гф	нгф	Гф	нгф	гф	нгф
1	0,00	3,35	0,00	18,24	0,00	6,36	0,03	7,17
5	0,04	5,10	0,36	19,78	0,02	10,40	0,70	8,41
10	0,06	5,47	0,54	20,00	0,04	10,86	0,12	9,06
20	0,09	5,58	0,89	20,22	0,07	12,25	0,26	9,45
25	0,11	5,62	1,05	20,24	0,09	12,64	0,35	9,67
30	0,12	5,64	1,25	20,24	0,10	13,04	0,42	9,78
35	0,12	5,66	1,43	20,24	0,10	13,10	0,43	10,13
60	0,13	5,79	1,94	20,24	0,11	13,20	0,44	10,63

В работе проведен расчет и анализ кинетических кривых. Выявлено, что процессы диффузии влаги в объеме образцов описывается общим уравнением [3]

$$C = a + b \times \exp(-k_1 \times t) + c \times \exp(-k_2 \times t), \quad (1)$$

где k_1, k_2 – константы скоростей диффузии; a, b, c – постоянные коэффициенты; t – время поглощения влаги. Параметры кинетических уравнений приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

**Параметры кинетических уравнений
для различных капиллярно-пористых тел**

Образец	a	b	c	k_1	k_2
Цементный камень	14	-2	-9	-0,10	-0,05
Гипс	22	-8	-12	-0,10	-0,05
Силикатный кирпич	22	-8	-9	-0,10	-0,02
Древесина	30	-12	-12	-0,05	-0,02

Как следует из данных табл. 3 и кинетического уравнения (1), процесс водопоглощения характеризуется двумя константами диффузии, что говорит о том, что он осуществляется двумя способами. По нашему мнению, это связано с наличием различных по размерам пор в исследуемых образцах и, соответственно, различной скоростью их заполнения водой. Известно, например, что наибольший процент объема пор образцов цементного камня находится в диапазоне 10–50 мкм. Следует отметить, что использование указанных гидрофобизаторов позволяет защитить не только поверхность, но и объем капиллярно-пористого строительного материала или изделия, что является важным для конструкций, постоянно соприкасающихся с водной средой, так диффузия полимерных материалов в зависимости от условий обработки осуществляется на глубину от 0,5 до 3 мм.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

1. Исследованы процессы гидрофобизации строительных материалов модифицированными композициями на основе атактического полипропилена и аморфного полиэтилена. Показано, что нанесение окисленного атактического полипропилена на поверхность исследуемых строительных материалов позволяет снизить их водопоглощение на 90–98%.

2. На основе исследования кинетики процессов водопоглощения на цементном камне, гипсе, силикатном кирпиче, древесине показано, что диффузия влаги в объем образцов описывается общим уравнением

$$C = a + b \times \exp(-k_1 \times t) + c \times \exp(-k_2 \times t)$$

и протекает по двум механизмам.

Научный руководитель работы: профессор Сургутского государственного университета, д.т.н. Н.П. Горленко

Литература

1. Нехорошева А.В., Нехорошев В.П. Атактический полипропилен и некристаллические полимеры пропилена: получение, свойства и применение. Ханты-Мансийск : Полиграфист, 2008. 130 с.
2. Бойнович Л.Б., Емельяненко А.М. Гидрофобные материалы и покрытия: принципы создания, свойства и применение // Успехи химии. 2008. Т. 77. С. 619.
3. Дебелова Н.Н. Гидрофобная защита капиллярно-пористых материалов с использованием постоянного электрического тока // Вестник ТГАСУ. 2006. № 1. С. 68–73.

ВЛИЯНИЕ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА СПЕКТР ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ЛАУРДАНА

Т.Ю. Титова, В.Я. Артюхов, Ю.П. Морозова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: tatyana.yu.titova@gmail.com*

INFLUENCE INTERMOLECULAR INTERACTIONS ON FLUORESCENCE SPECTRA OF LAURDAN

T.Yu. Titova, V.Y. Artyukhov, Ju.P. Morozova

National Research Tomsk State University

One of the most effective, informative and highly sensitive experimental methods of studying the spectral-luminescent properties is the method of fluorescent probes based on registration of changes of parameters of a special dye fluorescence (probes) depending on the physical-chemical properties of their microenvironment. The establishment of interrelation of spectral-luminescent and photophysical properties of organic compounds with the peculiarities of their electronic and structure, nature of electronically excited states is a fundamental problem of optics and spectroscopy of organic compounds.

Keywords: fluorescence probe; laurdan; quantum-chemical INDO method; software package GAMESS; model of continuum polarization IEFPCM.

Флуоресценция молекул может являться важным источником информации о процессах, протекающих в биологических системах различного строения. Благодаря тому, что флуоресцентная спектроскопия является чувствительным методом исследования, она применяется для изучения живых систем на молекулярном уровне. В большинстве случаев биологический объект содержит собственные, «естественные» флуорофоры и появляется возможность получить информацию о таком объекте посредством света. Зачастую объектом исследования являются процессы, связанные с нефлуоресцирующими молекулами. В таком случае исследуемый объект дополняют флуоресцирующими веществами – искусственными флуорофорами (флуоресцентными зондами) [1, 2].

Молекулы-зонды применяются при изучении белков, нуклеиновых кислот, мембранных структур клетки, транспорта веществ через биологические мембраны, а также структурные перестройки. Определение структурно-функциональных характеристик биологических мембран может служить информативным показателем различных физиологических и патологических состояний организма [3].

В качестве зондов обычно используют молекулы, параметры флуоресценции которых довольно резко меняются в зависимости от свойств среды. Поэтому, зная локализацию зонда в клетке, можно по параметрам его флуоресценции судить о физических свойствах непосредственного микроокружения молекулы зонда.

В данной работе изучался флуоресцентный зонд – лаурдан (6-додеканоил-2-диметиламино нафталин) (рис. 1). Молекула обладает структурной жесткостью.

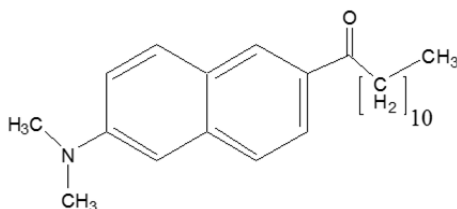


Рис. 1. Структурная формула молекулы лаурдана

Для исследования спектрально-люминесцентных свойств молекулы использовались методы квантовой химии:

1. Нестационарная теория функционала плотности (Time-Dependent density functional theory, TDDFT) (пакет программ Gamess US) [4].

2. Метод AM1 (Austin model), метод молекулярной динамики (МД) (пакет программ Chem. Office 10.0).

3. Метод частичного пренебрежения дифференциальным перекрытием ЧПДП с оригинальной спектроскопической параметризацией (реализующий полуэмпирический метод) [5].

Квантово-химический расчет в рамках метода TDDFT/B3LYP проводился в газовой фазе и в рамках модели поляризованного континуума IEFPCM (polarizable continuum model in its integral equation formalism version) [6].

TDDFT расчеты проводились на базе вычислительного кластера СКИФ Cyberia в межрегиональном суперкомпьютерном центре Томского государственного университета. Оптимизация геометрии основного состояния молекулы описана в [7].

Для учета влияния межмолекулярных взаимодействий на спектрально-люминесцентные свойства молекулы необходимо знать как свойства самой исследуемой молекулы, так и природу растворителя. Под свойствами молекулы подразумевается информация о дипольном моменте состояний S_0 и S_1 , геометрическая структура молекулы, центры взаимодействия с растворителем. Рассматривая свойства растворителя, необходимо знать информацию об эмпирических параметрах полярности, донорных и акцепторных свойствах.

При изменении растворителя меняются молекулярные свойства, обуславливающие неспецифические (общие) и специфические взаимодействия между молекулами растворимого вещества и растворителя, определяющие сольватирующую способность растворителя. Специфические взаимодействия определяются между флуорофором и молекулами растворителя с последующим образованием водородных связей и комплексов с переносом заряда. Под общими эффектами подразумеваем те, которые зависят от показателя преломления n и диэлектрической постоянной ϵ растворителя. Как общие, так и специфические взаимодействия с молекулами растворителя могут приводить к значительным спектральным сдвигам.

При оценке влияния растворителей использовались эмпирические параметры растворителей, предложенные в [8]. В работе использовались растворители, часть которых обладает основными свойствами, а другая часть растворителей обладает и кислотными, и основными свойствами (табл. 1).

Параметр основности SB характеризует способность растворителя присоединять протон, т.е. являться акцептором водородной связи. Параметр кислотности SA характеризует донорную способность растворителя, т.е. способность отдавать протон, участвующий в водородной связи [9].

Таблица 1

Параметры растворителей

Растворитель	μ	SA	SB	ϵ	n	Δf
Циклогексан	0	0,000	0,073	2,03	1,4262	0,002
Изопропанол	1,66	0,283	0,830	19,92	1,3772	0,276
Ацетон	2,84	0,000	0,475	20,56	1,3587	0,284
Метанол	1,65	0,605	0,545	32,66	1,3284	0,309
Этанол	1,69	0,400	0,658	24,55	1,3611	0,289
Этилацетат	1,81	0,000	0,542	6,02	1,3720	0,199
Ацетонитрил	3,92	0,044	0,286	38,8	1,3441	0,306
Тетрагидрофуран	1,63	0,000	0,591	7,32	1,4068	0,209

Примечание. ϵ – диэлектрическая проницаемость; n – показатель преломления; μ – дипольный момент (D), $\Delta f = f(\epsilon) - f(n)$.

В рамках метода TDDFT/B3LYP в газовой фазе и растворителях (в рамках IEFPCM) были рассчитаны характеристики электронных переходов и дипольные моменты для геометрии основного (табл. 2) и возбужденного (табл. 3) состояния молекулы.

В экспериментальном спектре поглощения лаурдана в гексане (рис. 2, кривая 1а) длинноволновая полоса занимает интервал $\approx 10\,000\text{ см}^{-1}$, в область которой, согласно результатам второй производной (рис. 2, кривая 1б), попадают 3 электронных $S_0 \rightarrow S_i$ перехода: 26 670 (375 нм), 28 980 (345 нм), 30 490 см^{-1} (328 нм).

Для оценки общих эффектов рассматривались растворители с близкими по величине диэлектрической проницаемостью ϵ и нулевыми по значению параметрами кислотности SA. Для оценки вклада Н-связи рассматривались пары растворителей с близкими ϵ и параметрами SB и различными значениями SA.

Таблица 2

Результаты расчета для основного состояния молекулы

В газовой фазе, $\mu (S_0) = 6,28D$			
S_1	f	S_2	f
28 170	0,310	30 370	0,000
с учетом растворителя – циклогексан, $\mu (S_0) = 7,49D$			
27 100	0,468	30 010	0,071
с учетом растворителя – ацетон, $\mu (S_0) = 9,14D$			
26 310	0,503	29 450	0,067
с учетом растворителя – тетрагидрофуран, $\mu (S_0) = 8,76D$			
26 450	0,503	29 570	0,069
с учетом растворителя – этанол, $\mu (S_0) = 9,18D$			
26 290	0,505	29 440	0,067
с учетом растворителя – метанол, $\mu (S_0) = 9,22D$			
26 300	0,498	29 440	0,065

Результаты расчета для флуоресцентного состояния

В газовой фазе, $\mu (S_1) = 12,47D$			
S_1	f	S_2	f
25 900	0,242	29 360	0,000
с учетом растворителя – циклогексан, $\mu (S_1) = 15,08D$			
24 900	0,399	29 120	0,049
с учетом растворителя – ацетон, $\mu (S_1) = 18,71D$			
24 280	0,478	28 790	0,041
с учетом растворителя – тетрагидрофуран, $\mu (S_1) = 17,88D$			
24 380	0,468	28 860	0,044
с учетом растворителя – этанол, $\mu (S_1) = 18,79D$			
24 250	0,481	28 780	0,041
с учетом растворителя – в метанол, $\mu (S_1) = 18,91D$			
24 280	0,475	28 780	0,039

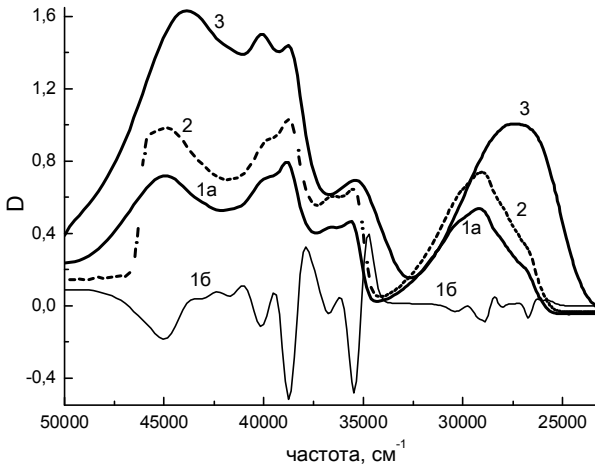


Рис. 2. Экспериментальный спектр поглощения лаурдана в метаноле (3), циклогексане (2), гексане (1а) и результаты метода второй производной (1б)

Изучена флуоресценция в бинарных смесях растворителей (циклогексан + этилацетат, циклогексан + изопропанол, циклогексан + ацетон). Анализ полученных экспериментальных данных показал, что основной вклад в смещение полосы флуоресценции в бинарных смесях и гидроксилсодержащих растворах дают общие эффекты растворителя. Общий

сдвиг флуоресценции в растворителях составляет $5\,000\text{ см}^{-1}$. Величина сдвига за счет Н-связи определяется параметром кислотности спирта и в ряду изопропанол – этанол – метанол составляет $1\,140, 1\,630, 2\,020\text{ см}^{-1}$, соответственно.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ НШ-1305.2014.2

Литература

1. Добрецов Г.Е. Флуоресцентные зонды в исследовании клеток, мембран и липопротеинов. М. : Мир, 1989. 500 с.
2. Лакович Дж. Основы флуоресцентной спектроскопии. М. : Мир, 1986. 496 с.
3. Зубрицкая Г.П., Кутько С.Г., Криштафович А.А. и др. // Известия национальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук. 2012. № 1. С. 9–13.
4. Schmidt M.W., Baldrige K.K., Boatz J.A. et al. // J. Comput. Chem. 1993. V. 14. P. 1347–1363.
5. Майер Г.В., Артюхов В.Я., Базыль О.К. и др. Электронно-возбуждённые состояния и фотохимия органических соединений. Новосибирск : Наука, 1997. 232 с.
6. Li H., Pomelli C.S., Jensen J.H. // Theor. Chem. Acc. 2003. V. 109. P. 71–84.
7. Titova T.Yu., Artyukhov V.Ya., Zharkova O.M., Morozova Ju.P. Spectral-luminescent properties of laurdan molecule // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. 2014. V. 124. P. 64–69.
8. Catalan J. // J. Phys. Chem. B. 2009. V. 113, № 17. P. 5951–5960.
9. Райхардт К. Растворители и эффекты среды в органической химии. М. : Мир, 1991. 760 с.

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭКОНОМИЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ НА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ СВЕРХТОНКИХ ПЛЕНОК МЕТАЛЛОВ

Е.В Трезуб, А.С. Трезуб

*Волгоградский государственный университет
e-mail: katjushka-09@mail.ru*

DEVELOPMENT OF HIGHLY ECONOMICAL TECHNOLOGY OF APPLICATION ULTRATHIN METAL FILMS ON NON-METALLIC SURFACE FOR SOUVENIRS

E.V. Tregub, A.S. Tregub

Volgograd State University

The innovative technology of application ultrathin metal films on non-metallic surface of souvenirs was considered. Its advantages were revealed. The analysis of the market was carried out.

Keywords: Souvenir; plating; electrodepositing; know-how; profitable price.

Волгоградский регион, обладая высоким историческим потенциалом, всегда привлекал большое количество туристов. Ведь в Волгограде расположен один из самых больших мемориальных комплексов, посвященный подвигам советских солдат. И не удивительно, что посетив такое исторически значимое место, люди хотят увезти частичку этой памяти с собой. Все это позволяло поддерживать туристическую индустрию на достаточно высоком уровне, а соответственно, успешно развивать и рынок сувенирной продукции. Но за годы перестроечного процесса туристическая индустрия области пришла в упадок. Это повлекло за собой практически полное уничтожение сектора рынка сувенирной продукции. Предприятия, занимающиеся производством сувенирной продукции, были закрыты или перепрофилированы, эту нишу была быстро заняли китайские конкуренты.

В планах развития области заявлено о возрождении туристического кластера, что предполагает также возрождение сектора сувенирной продукции.

Чтобы занять лидирующие позиции в воссоздаваемом секторе туристического кластера, необходимо обладать уникальной технологией, которая позволит производить конкурентноспособную продукцию с низкой себестоимостью, а также осуществит выход на рынок сувенирной и ювелирной продукции, вытеснив некачественный «ширпотреб». Таковой может являться технология нанесения на токонепроводящие поверхности сверхтонких пленок металлов и сплавов.

На сегодняшний день для сувенирной продукции широко используют такие виды гальванических покрытий, как хромирование, меднение, серебрение, золочение и др. В предлагаемой технологии возможно использование любых металлов и сплавов.

Использование гальванохимического способа получения металлических сверхтонких пленок позволяет электрохимическим путем, меняя параметры плотности используемого тока, величины электродного потенциала, частоты и скважности питающего тока, активно влиять на параметры получаемого осадка. При этом технологический процесс требует гораздо меньших затрат, так как протекает в жидкой среде – растворе электролита при температурах 20–50°C при атмосферном давлении [1–3].

Данная технология может быть реализована на стандартном оборудовании гальванического производства.

Новизна и научная значимость предлагаемых исследований заключаются в использовании новых методов получения пленок металлов и сплавов из растворов электролитов и оригинального состава применяемых растворов, не имеющих отечественных и зарубежных аналогов.

Целевые характеристики планируемого к производству продукта связаны с созданием оригинальных неядовитых составов растворов-электролитов для осаждения металлов (в частности железа, никеля, меди) и сплавов на их основе, а также отработкой технологических параметров процесса осаждения.

Потребительские свойства получаемых сверхтонких пленок металлов и сплавов обеспечиваются сверхмалыми литейными и объемными параметрами (структурой кристаллической решетки и пр.), которые помогут реализовать новые магнитные и электрические свойства осадков, в электронных приборах и устройствах. Это позволит получить новые эффекты, ранее достигаемые более трудоемким способом.

Описываемая технология может использоваться для изготовления предметов религиозного назначения, таких как рамы, оклады для икон, украшенные затейливыми кружевами, покрытыми золотым металлическим слоем. Это позволит создать уникальные дополнения к старинным и ценнейшим изделиям. Можно применять в спортивной сфере для изготовления тематических сувениров. В 2018 г. в Волгограде пройдет чемпионат мира по футболу, ожидается приток туристов в город, что поднимет уровень продаж товаров, связанных с данной тематикой. Это могут быть и статуэтки, и брелоки на телефоны, ключи, различные магниты и др.

Немаловажным является изготовление предметов повседневного обихода. К ним относятся предметы личной гигиены, декоративная посуда, различные подставки, держатели и т.д. Можно создавать оригинальные вещи, например зубные щетки, мыльницы, стаканчики, как набор для путешествия, который был бы легкий и малогабаритный. Ножи, вилки, ложки – из таких обычных вещей возможно изготовить неповторимые изделия.

И в ювелирной индустрии существует множество способов воплотить оригинальные решения. При создании уникальных украшений, аксессуаров, предметов декора можно брать за основу природные материалы, такие как веточки, листики, засушенные цветы, жуки и др. Технология позволяет получать изделия, которые полностью повторяют форму первичных материалов.

Преимуществами является низкая себестоимости покрытия, благодаря этому технология в десятки раз выгоднее, чем использование дорогостоя-

ящих лакокрасочных материалов с эффектом золота или хрома. Немаловажным является и то, что технология позволяет наносить сверхтонкие пленки металлов и сплавов на токонепроводящие поверхности.

Можно сделать вывод, что наличие уникальной технологии нанесения на неметаллические поверхности сверхтонких пленок металлов позволяет создать новый тип сувенирной индустрии, успешно конкурирующий со странами Европы, Китаем.

Литература

1. Федоров Ф.С., Фомичев В.Т., Улеманн М. и др. // Новые химические технологии: производство и применение : сб. ст. междунар. науч.-техн. конф. Пенза : Приволжский дом знаний, 2009. С. 71–74.
2. Федоров Ф.С., Фомичев В.Т., Улеманн М. и др. // Известия вузов. Химия и химическая технология. 2009. Т. 52, № 12. С. 65–67.
3. Федоров Ф.С., Фомичев В.Т., Улеманн М. и др. // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер. Строительство и архитектура. 2009. Вып. 16 (35). С. 105–109.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Д.Р. Фархутдинова, Л.Г. Хисамиева

*Казанский национальный исследовательский государственный университет
e-mail: dinarochka_9_05@mail.ru*

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN FOOTWEAR INDUSTRY

D.R. Farkhutdinova, L.G. Hisamieva

Kazan National Research State University

The article describes traditional and innovational forms of labor organization in footwear industry. In it discusses methods of productivity enhancement in the current context and presents findings of it's practical application.

Keywords: labour productivity; lean production; form of organization.

В настоящее время производительность труда на промышленных предприятиях России, по разным оценкам, ниже, чем на иностранных

предприятиях в 5–10 раз. И часто это объясняется дефицитом серьезных инвестиций, необходимых для реализации инновационного пути развития российской экономики, в частности для разработки инновационных продуктов и технологий, а также для создания высокооплачиваемых рабочих мест [1].

Основной проблемой растущего числа предприятий является способность быстро отвечать на меняющийся и сложный спрос потребителя за исключением случая, когда конкуренция вызвана более быстрым и более подходящим предложением. Традиционная цеховая структура производства (с расстановкой в цехах однотипного оборудования) не учитывает современных требований рынка и не обеспечивает необходимую гибкость производственных систем. Ей присущи следующие недостатки: увеличенная длительность производственного цикла от запуска изделия в производство до его выпуска; ограниченные возможности одновременного выпуска продукции разного наименования; большие временные затраты при перестройке производства на выпуск новой продукции; большие объемы незавершенного производства; монотонность труда операторов; отсутствие сбалансированности производственных этапов и т.д.

Таким образом, традиционный тип промышленного производства, с его стремлением к концентрации с целью экономии на масштабах, теряет свои преимущества. Конкуренция на рынке заставляет производителей становиться гибкими и перенимать инновационные методологии организации труда промышленных предприятий. Одним из приоритетных направлений в области модернизации производственных систем является использование концепции бережливого производства (Lean Production, Лин) [2].

Бережливое производство является инновацией в менеджменте, не требующей огромных инвестиций, но позволяющей достичь эффективности, сопоставимой с инновацией в продуктах и технологиях, а при совместном применении, обеспечивающей грандиозные результаты. Универсальность является основным преимуществом данного подхода и позволяет применять его в любой отрасли.

Данная концепция менеджмента фокусируется на оптимизации бизнес-процессов с максимальной ориентацией на рынок и с учётом мотивации каждого работника. Бережливое производство составляет основу новой философии управления.

Целями такого производства являются:

– минимизация трудозатрат,

- минимизация сроков создания предоставления услуги,
- гарантия качественного предоставления услуги заказчику,
- максимальное качество при минимальной стоимости.

Основной целью бережливого производства является максимальная открытость рабочего процесса. Альтернативой традиционному конвейеру согласно теории бережливого производства являются производственные ячейки. Связано это с тем, что изменяется принцип размещения оборудования. Оборудование перемещается с цехов, выполняющих однотипные операции, в производственные ячейки. Каждая ячейка содержит всё необходимое оборудование для выпуска одного продукта, и это оборудование обслуживается единой командой специалистов. При изменении типа выпускаемого продукта (например, переход на производство новой модели обуви) в ячейке может произойти замена оборудования.

Согласно концепции бережливого производства, более эффективный и разумный способ организации потока – это когда продукт подвергается обработке непрерывно на всей стадии технологического процесса. Таким образом, все работы по созданию ценности должны выполняться в одном непрерывном потоке.

Итак, к преимуществам данного вида организации производства следует отнести: сокращение длительности производственного цикла; повышение производительности труда; снижение объемов незавершенного производства; возможность исключения монотонности труда; уменьшение производственных и вспомогательных площадей; сокращение промежуточного учета; исключение промежуточных складов; возможность выпуска обуви малыми партиями с меньшими потерями времени на перестановку оборудования.

Следовательно, можно сделать вывод о целесообразности применения новых способов организации труда на производстве с целью увеличения эффективности протекаемых в его рамках процессов.

Литература

1. Голенкова Е.А. Ключевые факторы и принципы разработки инновационных стратегий развития предприятия // Вестник Казанского технологического университета. 2013. № 1. С. 290.
2. Фархутдинова Д.Р., Абуталипова Л.Н. Повышение эффективности производства путем внедрения инновационных способов организации // Вестник Казанского технологического университета. 2013. № 20. С. 315.

ИССЛЕДОВАНИЕ СПРОСА НА СИСТЕМУ ПЕРСОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ЭКСТРЕННОГО ОПОВЕЩЕНИЯ

Е.Ю. Филиппская, Д.С. Медведев

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: lena-fil91@mail.ru*

STUDY OF THE DEMAND FOR THE DEVICE FOR PERSONAL MONITORING OF PATIENT'S CARDIAC ACTIVITY WITH THE ALARM IN EMERGENCY CASE

E. Filippskaya, D. Medvedev

Tomsk State University of Control System and Radioelectronics

The most important task of modern medicine is to find ways to monitor the condition of patients. One solution is to create a device for tracking parameters of the cardiovascular system. The device is able to capture and analyze vital signs, and promptly automatically notify relatives, friends or social services in critical situations when a person can not independently take action. Market research and identification of its segments are very important at this stage of the project.

Keywords: patient; cardiovascular system; market research.

Одной из основных проблем современной медицины является высокая смертность людей вследствие заболеваний сердца. По данным статистики, в 2012 г. от заболеваний сердца умерло 17,3 млн человек, что составило 30% всех случаев смерти в мире. Вместе с тем среди общей смертности в России такие заболевания составляют 57% [1]. Наблюдаются увеличение частоты встречаемости сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и «омоложение» контингента больных. По данным Росстата, в РФ на 2010 г. было зарегистрировано 32 435 800 больных заболеваниями системы кровообращения. В этой ситуации важнейшей задачей для современной медицины является поиск способов профилактики, предупреждения таких заболеваний, а также более качественного мониторинга состояния пациентов, входящих в группу риска или имеющих хронические заболевания.

Целью проекта является создание такого аппаратно-программного комплекса, который позволит в режиме реального времени отслеживать параметры сердечной деятельности, что даст возможность своевременно оповещать пациента, а также его родственников и лечащего врача об опасных отклонениях параметров от нормального состояния.

Прибор планируется выполнить в виде электронного браслета. Устройство будет оценивать частоту пульса, динамику изменения артериального давления и наличие аритмии. В случае возникновения чрезвычайной ситуации, например инфаркта миокарда, система оповестит с помощью СМС-сообщения или звонка тех людей, кто сможет выполнить дальнейшие действия: прибыть на место происшествия, оказать первую помощь или вызвать скорую.

На данном этапе важной задачей являются подробное исследование рынка и выявления его сегментов, которые представляли бы наибольший интерес для данного устройства.

Среди потенциальных покупателей можно выделить следующие группы: пожилые люди и их родственники; люди, имеющие сердечно-сосудистые патологии; люди, страдающие от повышенного давления; беременные женщины.

По данным исследования НИУ ВШЭ, рынок систем персонального мониторинга организма входит в число трех, обладающих наибольшим потенциалом для развития [2].

В настоящее время наиболее распространены мобильные кардиомониторы, предназначенные для людей, занимающихся спортом. Спортивные кардиомониторы обладают свойствами необходимыми только спортсменам: подсчет калорий, датчик скорости, средняя длина шага и др. Однако для людей с хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями или перенесшими операции на сердце такие кардиомониторы не подходят, так как одной из основных функций, необходимых таким потребителям, является возможность без дополнительных устройств сообщать о критическом состоянии их сердечно-сосудистой системы и своё географическое положение родственникам и, при необходимости, службам скорой помощи.

На данный момент проводится работа по выявлению сегментов, которые представляли бы интерес для продажи данного устройства. Для этого было решено провести анкетирование, в котором участвовали 228 человек, мужчины и женщины всех возрастных категорий, начиная с 18 лет, разных профессий и состояния здоровья. Но наибольший интерес представляют

больные сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также люди в возрасте от 35 лет. Поэтому опрос проводился на базе санатория-профилактория НИ ТПУ силами врача-кардиолога НИИ кардиологии СО РАМН.

В результате исследования были выявлены социально-демографические характеристики потенциальных покупателей, проанализированы их предпочтения и внесены некоторые изменения в реализацию проекта.

Литература

1. Сердечно-сосудистые заболевания. Информационный бюллетень. Официальный сайт Всемирной Организации Здравоохранения. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/ru> (дата обращения: 01.04.14).
2. Нишевой обзор рынка «Диагностическая медицина». НИУ ВШЭ. Москва, 2012. URL: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/201212_market_med.pdf (дата обращения: 01.04.14).

ХАРАКТЕРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НОВШЕСТВ

С.А. Финашина

*Северо-Кавказский федеральный университет
e-mail: s.finashina@gmail.com*

TYPICAL PROBLEMS OF SMALL INNOVATIVE ENTERPRISES IN COMMERCIALIZATION OF INNOVATIONS

S.A. Finashina

North-Caucasus Federal University

The paper contains the primary results of the sociological research of small innovative enterprises. Problems and barriers to the commercialization of innovation in small innovative enterprises are given.

Keywords: small innovative enterprise; commercialization; investor; mechanisms of tax support.

На современном этапе перспективным и развивающимся направлением признают инкубирование и генерацию малых инновационных пред-

приятый (МИП). Проблема коммерциализации результатов научно-технической деятельности и создания малых компаний находилась в фокусе и продолжает обращать на себя внимание как зарубежных, так и отечественных ученых. В качестве отдельного научного направления необходимо выделить практику и теорию различных сторон функционирования МИП, освещенную в исследованиях В.В. Ивантера, Н.И. Комкова, И.М. Бортника, А.К. Казанцева, С.В. Валдайцева, Н.Н. Молчанова, А.М. Мухамедьярова, И.Г. Дежиной, В.Г. Медынского, Г.А. Власкина, Б.Г. Салтыкова, Н.П. Иванова, Р.И. Акмаевой, С.Н. Баумана, В.Я. Горфинкеля, Р.А. Фатхугдинова. Для дальнейшего изучения проблем и особенностей института МИП приобретает значение исследование практических аспектов их деятельности, поскольку трансфер созданных инноваций предполагает проведение комплекса организационных, научных, технологических, финансовых и коммерческих мероприятий, которые ведут к коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Реализация всего этого комплекса мероприятий связана с внутренними и внешними ограничениями предприятия.

В целях выявления проблем МИП, препятствий коммерциализации знаний, возникающих перед ними, выделения предпосылок повышения эффективности их работы автором было проведено социологическое исследование. Объектом исследования являлись МИП с участием Северо-Кавказского федерального университета, предметом – практические стороны их деятельности. Основной гипотезой исследования выступило утверждение, выдвинутое на основе предварительного анализа федерального и регионального законодательства, аналитических материалов по деятельности инновационных предприятий в России, зарубежного опыта коммерциализации инноваций, и состоящее в том, что в настоящее время существует незаинтересованность частных венчурных инвесторов в финансировании МИП, у этих компаний наличествует потребность в активизации взаимодействий с другими контрагентами инновационного рынка. Возможной причиной этому служит инертность сотрудников инновационных компаний, отсутствие необходимых знаний и опыта, слабая вовлеченность в инновационный процесс региона, отрыв от реальных нужд потребителей, недостаточно высокий уровень научно-исследовательской деятельности на предприятии.

Поскольку основная гипотеза «нейтральна» по отношению к другим факторам, влияющим на коммерциализацию инноваций в МИП, целесообразна формулировка дополнительных гипотез:

- 1) МИП имеют проблемы с финансированием проектов;
- 2) существует неудовлетворенность федеральным и региональным законодательством в части регулирования и стимулирования инновационной деятельности предприятий;
- 3) низок уровень пользования инструментами региональной поддержки инновационной деятельности предприятий.

Для проверки основной гипотезы необходимо выявить структуру финансирования, типы контрагентов, а также формы их взаимодействия. Для проверки дополнительных гипотез предполагалось решить следующие задачи:

- 1) выявить проблемы развития и барьеры деятельности МИП, определить их основные потребности;
- 2) выделить наиболее употребляемые механизмы налоговой и другой поддержки, реализуемой на федеральном и региональном уровне;
- 3) выяснить позицию представителей МИП по отношению к кластерному подходу.

Основные методы сбора информации для исследования:

- вторичный анализ федерального и регионального законодательства по вопросу регулирования деятельности МИП в последние 3 года;
- сбор первичной социологической информации при помощи анкеты.

Поскольку объектом исследования выступали МИП с участием университета, существовала возможность опросить представителей шести предприятий. Согласие на участие в анкетировании выразили руководители четырех предприятий, ответы которых послужили базой для обобщения.

Анализ ответов показал, что 75% (3 из 4) предприятий было создано в 2009 г., одно – в 2010 г. За год, предшествовавший анкетированию, половина исследуемых организаций имела достаточно низкий темп прироста выручки (от 10 до 20%), характерный, скорее, для традиционных отраслей. Четверть предприятий увеличила выручку в диапазоне от 41% до 80%, и другая четверть, т.е. одно предприятие, показала лучшие результаты в рассматриваемой совокупности (прирост более 80%).

Фактором, демонстрирующим интенсивное развитие компаний, являлся рост численности персонала в последний год в трех предприятиях на 30, 60, 70% соответственно. При этом среднесписочное число работников в половине организаций находилось в диапазоне от 1 до 10 человек, что позволяет отнести данные МИП к микропредприятиям, у второй половины – от 11 до 50 человек. Компании имеют высококвалифицированные кадры: у 75% в штате от 2 до 10 работников с учеными степенями

и званиями. Только одно из четырех предприятий имеет в штате единственного сотрудника с ученой степенью.

Три четверти опрошенных предприятий занимаются разработкой процессных, технологических инноваций, половина – продуктовых, и 25%, т.е. одно предприятие, внедряет организационные инновации. При этом 50% опрошенной совокупности осуществляет два вида инноваций. Разработка финансовых и маркетинговых инноваций не ведется ни в одном из исследуемых объектов.

При рассмотрении ответа на вопрос «В каких видах экономической деятельности Ваше предприятие осуществляет и планирует разработку и (или) внедрение инноваций?» большинство респондентов (75%) указали «деятельность, связанную с использованием вычислительной техники и информационных технологий», половина опрошенных – «сельское хозяйство», также по одному голосу получили такие ВЭД, как «строительство», «транспорт и связь» и «оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств». Все респонденты указали, что организации осуществляют или планируют разработку и / или внедрение инноваций в ВЭД «научные исследования и разработки». Также одним из респондентов в качестве отдельного направления был выделен «консалтинг». Таким образом, организации осуществляют и / или планируют внедрение инноваций в нескольких видах экономической деятельности одновременно: половина организаций – в двух и половина организаций – в 4 видах экономической деятельности.

В качестве возможных результатов инновационной деятельности (РИД) все организации указали более двух видов результатов инноваций: 75% респондентов указали два возможных результата и 25% (одна организация) – три вида возможных результатов. При этом двумя организациями были выделены «открытия, изобретения (беспатентные)», двумя – «патентные лицензии», по одной – «рационализаторские предложения» и «ноу-хау», также одной из организаций в качестве возможной формы РИД предприятия были указаны «свидетельства о регистрации программ для ЭВМ».

В результате исследования выявлена низкая активность в регистрации объектов интеллектуальной собственности, что позволяет косвенно судить о недостаточном уровне интенсивности научно-исследовательской деятельности. При характеристике наличия патентов в 2009–2012 гг. 50% организаций указали наличие патентов, при этом у 25% организаций патенты оформляются, и у 25% они отсутствуют.

При ответе на вопрос «Кто выступает основным потребителем продукции и / или услуг Вашего предприятия?» 75% респондентов указали

более двух потребителей: с крупными предприятиями региона регистрации сотрудничают три из четырех исследуемых организаций, с государством и крупными российскими предприятиями – половина организаций, и 25%, т.е. одна организация, – с малыми предприятиями, индивидуальными предпринимателями региона. При интерпретации полученных ответов становится очевидной тесная географическая связь между компаниями и их клиентами. Положительным моментом выступает факт оказания услуг исследуемыми МИП государству и крупным российским предприятиям, что отражает их конкурентоспособность и признание не только на региональном уровне. На данном этапе услуги / продукция рассматриваемых предприятий еще не вышли на уровень признания зарубежными компаниями или потребителями.

Анализ ответов на вопрос «Пользовалось ли Ваше предприятие какими-либо механизмами региональной поддержки в последние три года?» продемонстрировал низкую вовлеченность обследуемых МИП в пользование механизмами региональной поддержки, несмотря на их сравнительное разнообразие. Четверть опрошенных указала, что применялся один из инструментов и он оказал значительное положительное воздействие на инновационную деятельность.

При рассмотрении ответов на вопрос «Какие из механизмов налоговой поддержки применялись в отношении Вашего предприятия в последние 3 года? Какие из них оказали позитивное влияние на инновационную деятельность предприятия?» необходимо отметить, что все респонденты указали на использование двух и более механизмов налоговой поддержки. Все организации пользовались и оценили позитивное влияние пониженных страховых взносов для хозяйственных обществ, созданных в соответствии с 217-ФЗ, а также освобождение от НДС операций по выполнению НИОКР. Отметили позитивное влияние на инновационную деятельность пониженных тарифов страховых взносов для организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий, 50% респондентов. Одним из предприятий, практически не повлиявшими на их инновационную деятельность, признаются следующие механизмы: возможность списания в полуторакратном размере расходов на НИОКР по перечню, установленному Правительством, и возможность списания расходов на формирование резерва предстоящих затрат на НИОКР.

Полученные результаты говорят о более широком использовании мер налоговой поддержки, обеспечиваемых федеральным законодательством, в сравнении с применением механизмов региональной поддержки. К са-

мым существенным барьерам из числа характерных для инновационных компаний респонденты отнесли слабые налоговые, амортизационные, таможенные, арендные (в том числе лизинговые) льготы и фрагментарность изменений налогового законодательства, препятствующую реализации долгосрочных инвестиционных проектов и связанные со сложным поиском потенциальных инвесторов инновационного проекта (средневзвешенный балл важности – по 4,25 соответственно).

Как другие важные барьеры выделены недостаточная финансовая поддержка (субсидии, гарантии ссуд на инновационные цели, региональный заказ на инновации, совместное финансирование инновационных проектов) и неразвитость научно-технических связей с другими инновационными фирмами, вузами, НИИ, КБ и пр., отсутствие информации о ведущихся там разработках (средневзвешенный балл важности – 3,75); отсутствие квалифицированных, инновационно настроенных кадров (средневзвешенный балл важности – 3,5); сложности с разработкой инновационно-инвестиционного проекта (средневзвешенный балл важности – 3,25).

При ответе на вопрос «Из каких источников Вы получаете (хотели бы получать) средства для инноваций?» респонденты указали, что получают финансирование инноваций из собственных средств (75% опрошенных), бюджетных средств, кредитов банков и грантов (по 25% опрошенных). При этом к желаемым источникам финансирования были отнесены гранты и бюджетные средства (по 75% опрошенных), а также средства венчурных фондов и средства бизнес-ангелов (по 50 и 25% соответственно). Только 50% исследуемых предприятий являлись участниками программ Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Половина опрошенных нашла, что применение кластерного подхода, а также деятельность инновационного кластера способствует положительным изменениям в состоянии МИП и их эффективности. Другая часть опрошенных разделилась на считающих, что применение кластерного подхода и деятельности инновационного кластера никак не отражается на МИП (25%), и затрудняющихся оценить это явление (25%).

Анкеты были заполнены руководителями предприятий, из числа которых 75% имели высшее образование и 25% – степень кандидата наук. Большая часть респондентов – это мужчины (75%), при этом возраст 75% опрошенных находится в пределах до 30 лет, один из руководителей предприятий находится в возрастной группе от 30 до 45 лет. Полученные данные позволяют составить усредненный портрет руководителя МИП – это мужчина до 30 лет с высшим образованием, еще не получивший научной степени.

По результатам проведенного исследования у опрошенных малых инновационных предприятий выявлено наличие препятствий и барьеров коммерциализации инноваций финансового, налогового и коммуникационного характера. К самым существенным барьерам относятся слабые налоговые, амортизационные, таможенные, арендные, в том числе лизинговые, льготы, фрагментарность изменений налогового законодательства, препятствующая реализации долгосрочных инвестпроектов, сложности с поиском потенциальных инвесторов. К другим важным барьерам причислены недостаточная финансовая поддержка, неразвитость научно-технических связей с другими инновационными фирмами, вузами, НИИ, КБ и пр., а также отсутствие квалифицированных, инновационно настроенных кадров на фоне низкой включенности МИП в комплекс мер региональной поддержки инновационной деятельности. Возможной предпосылкой к решению указанных проблем может стать вхождение МИП в инновационный кластер, расширение взаимодействия с базовым высшим учебным учреждением, а также участие в профильных технологических платформах. Реализация указанных направлений способствует решению части экономических проблем компаний, а также развитию инновационной среды региона.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПЕРЕСТРАИВАЕМОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЗАДАЧ ОБРАБОТКИ ПОТОЧНЫХ ДАННЫХ

Д.В. Шашев, С.В. Шидловский

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: dshashev@mail.ru*

SIMULATION MODEL OF RECONFIGURABLE COMPUTING ENVIRONMENT FOR STREAM DATA PROCESSING

D.V. Shashev, S.V. Shidlovskiy

National Research Tomsk State University

In this paper, the simulation model of reconfigurable computing environment was shown and the advantages of using it for stream data processing are described.

Keywords: simulation model; reconfigurable computing environment; image processing.

Обработка большого потока данных в настоящее время является основной задачей во многих прикладных и научных областях. Основным критерием решения подобной задачи является *быстрота* выполнения обработки.

Одной из широко используемых и быстро развивающихся областей является *компьютерное зрение (КЗ)*. КЗ позволяет качественно решать огромный круг задач, особенно в инновационных отраслях, таких как *робототехника*.

Основным объектом оперирования в КЗ является изображение, а чаще всего последовательность изображений (видеопоток) и алгоритмы КЗ, направленные на решение той или иной поставленной задачи, последовательно обрабатывают изображение за изображением в видеопотоке. Кроме того большинство операций и методов обработки изображений в КЗ направлены на работу с каждым пикселем исходного изображения либо их совокупностью [1].

Таким образом, возникает задача *точной*, а иногда и *многопоточной* обработки данных.

Повсеместно используемые вычислительные системы построены на архитектуре последовательной обработки данных и в настоящее время идут активные поиски и разработки распараллеливания: параллельное программирование, многопроцессорная техника и т.д.

Одним из альтернативных подходов к решению сложившейся проблемы является использование концепции *перестраиваемой вычислительной среды (ПВС)* – высокопроизводительной вычислительной системы.

В ходе многочисленных исследований были выявлены основные принципы построения ПВС: *параллельность, перестраиваемость, однородность, точность* обработки информации [2, 3]. На рис. 1 представлен общий вид ПВС.

Как видно из рис. 1, ПВС представляет собой абсолютно симметричную решетку, в узлах которой расположены одинаковые и одинаково соединенные между собой простейшие вычислители. Особенностью работы данной ПВС является выполнение каждым вычислителем одной логической функции из базиса: И, ИЛИ, НЕ. Применительно к операциям обработки изображений, каждый простейший вычислитель отвечает за обработку своего пиксела исходного изображения.

Имитационная модель ПВС была разработана для выполнения основных операций морфологической обработки бинарных изображений: операция *«расширения»*, операция *«сужение»* [4]. Моделирование произво-

дилось при помощи программного продукта MATLAB Simulink, в который уже заложены данные операции и представляется возможность сравнения результатов их корректной работы при помощи модели ПВС.

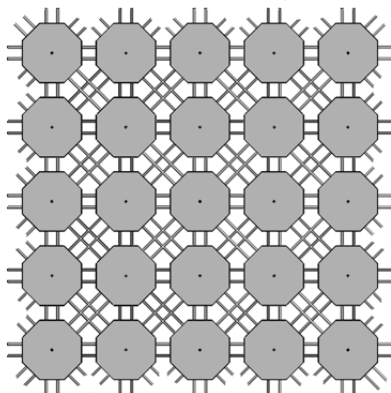


Рис. 1. Общий вид ПВС

На рис. 2, *а* изображено исходное изображение, которое было обработано последовательностью операций «сужения» и «расширения». На рис. 2, *б* представлен результат работы операций встроенными средствами MATLAB Simulink, а на рис. 2, *в* – результат работы ПВС. Как видно результат идентичен, что говорит о корректности работы имитационной модели ПВС.

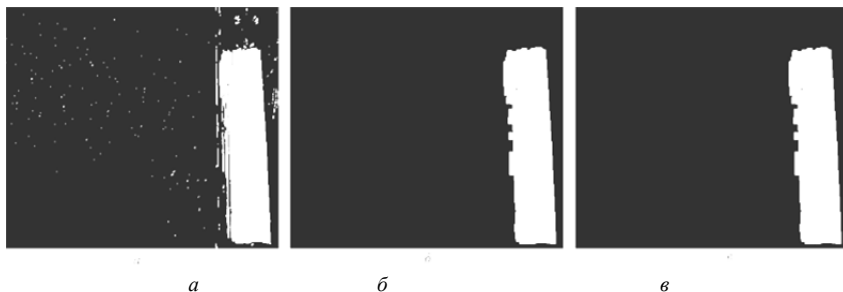


Рис. 2. Результат обработки изображения:
а – исходное изображение; *б* – результат в MATLAB Simulink; *в* – результат в ПВС

Таким образом, используя ПВС, предоставляется возможность решения сложных задач с потоковой обработкой данных, многократно увеличивая скорость выполнения самой обработки и надежность работы вычислительной среды, обусловленные принципами ее построения. На примере выполнения операций морфологической обработки бинарных изображений было показано, что каждая из операций выполняется за один такт работы простейшего вычислителя.

Литература

1. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение / пер. с англ. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 752 с.
2. Шидловский С.В. Автоматическое управление. Перестраиваемые структуры. Томск : ТГУ, 2006. 288 с.
3. Реконфигурируемые мультиконвейерные вычислительные структуры / И.В. Каляев и др. Ростов н/Д : Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. 393 с.
4. Шашев Д.В., Шидловский С.В. Методы технического зрения в задачах автоматизации технологического процесса // Инноватика-2013 : сб. материалов Девятой Всероссийской школы-конференции. Томск : ТГУ, 2013. С. 173–177.

ЛАЗЕР НА ПАРАХ СТРОНЦИЯ В ХИРУРГИИ ТВЕРДЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Я.А. Лоева, А.Н. Солдатов, А.В. Васильева

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: yana_loeva@mail.ru*

VAPOR STRONTIUM LASER IN SOLID BIOLOGICAL TISSUE SURGERY

Y.A. Loeva, A.N. Soldatov, A.V. Vasilieva

National Research Tomsk State University

The experiments were performed in bone sections by laser ablation under the action of IR laser radiation of nanosecond duration. As a result, sections were obtained in samples of bone length of 1–3 mm. Width cuts was 100–350 microns. Analysis of the ablated sections showed that the depth of the cut increases with increasing water content. Based on the results of the above studies can identify a number of advantages of

using strontium vapor laser for preparation of solid biological tissues, namely, ability to obtain the zone of thermal damage to less than 10 microns, generation of biological tissue resonant wavelengths from a single laser source 1 to 6.5 microns

Keywords: strontium; laser ablation; bone tissue.

В настоящее время сохраняется большой интерес к исследованиям процессов лазерного воздействия на биологические ткани (кожу, кости, хрящи, волос, десну, эмаль и дентин зуба и др.). Это обусловлено широким применением лазеров в отоларингологии, стоматологии, ортопедии и других областях медицины. В данной работе рассматриваются возможности препарирования твердых биологических тканей под действием инфракрасного лазерного излучения.

Первые опыты по препарированию лазером твердых тканей зубов были не вполне положительны. Рубиновый лазер успешно иссекал твердые ткани зуба, но существовал серьёзный минус – обработка значительно повышала температуру близлежащих тканей и вызывала их серьезные поражения. Аналогичные результаты были получены при использовании лазеров Ho:YAG, Nd:YAG, и CO₂. Поэтому от применения всех этих типов лазеров для препарирования тканей зуба пришлось отказаться. Необходимо было найти лазер с малой глубиной проникновения, обеспечивающий незначительный подъем температуры в окружающей зоне воздействия. Отвечал указанным требованиям эрбиевый (Er,Cr:YSSG) лазер с длиной волны 2,78 мкм. Вскоре эти лазерные системы стали единственными стандартизированными инструментами для обработки твердых зубных тканей. Их применение привело к снижению термического и механического стресса и дало возможность точного препарирования с высокой селективностью удаления кариеса.

Механизм действия на твердые ткани эрбиевого лазера основан на «микровзрывах» воды, входящей в состав эмали и дентина, при ее нагревании лазерным лучом. Длина волны данных лазеров позволяет лучу максимально поглощаться гидроксиапатитом (соль кальция фосфата, содержащаяся в зубах и костях) и водой. Процесс поглощения и нагревания приводит к испарению воды, микроразрушению твердых тканей и выносу твердых фрагментов из зоны воздействия водяным паром. Здоровая, с большим содержанием фтора, эмаль содержит небольшое количество воды (3–6%), а эмаль, пораженная кариесом или деминерализованная, – более высокое. В здоровом ден-

тине 20–25% воды, а в пораженном кариесом – значительно больше. Различное содержание воды в здоровых и больных тканях позволяет селективно удалять пораженную кариесом эмаль и / или дентин. Для этого достаточно снизить мощность лазерного излучения до уровня, при котором больная ткань еще удаляется, а на здоровую оказывается минимальное воздействие. Стоит отметить, что из-за минимального поглощения энергии лазера гидроксипатитом – минеральным компонентом хромофора – нагрев окружающих тканей происходит не более чем на 2°С [1].

Применение лазерного излучения в стоматологии дало ряд существенных преимуществ:

- отсутствие шума бормашины;
- практически безболезненно, нет необходимости в анестезии;
- экономия времени до 40%;
- отличная поверхность для связи с композитами;
- отсутствие трещин эмали после препарирования;
- стерилизация операционного поля;
- отсутствие перекрестной инфекции;
- экономия расходных материалов [2].

В ходе анализа рынка лазерного медицинского оборудования для обработки твердых тканей зуба, было установлено, что ведущими производителями лазерных установок для данной области стоматологии являются компании: Fotona (Словения), LAMBDA SCIENTIFICA SPA (Италия), KaVo (Германия), Deka (Италия), NOYA ConBio (США). Основой лазерных установок этих производителей является Er:YAG лазер с длиной волны 2,94 мкм. Полная сравнительная характеристика моделей приведена в таблице.

Аналогом приведенных выше лазерных систем является лазер на парах стронция, разработанный в Томском госуниверситете под руководством проф. А.Н. Солдатова.

В настоящее время генерация в лазере на парах Sr получена на следующих длинах волн: $\lambda = 6,45; 3,06; 3,01; 2,60; 2,69; 2,92; 1,09$ и $1,03$ мкм.

Основные технические характеристики установки:

- длины волн излучения: 6,45; 3,06; 3,01; 2,92; 2,69; 2,60; 1,09 и 1,03 мкм;
- длительность импульса излучения: 50 нс;
- частота следования импульсов 1–20 кГц;
- расходимость лазерного излучения: 1 мрад;

- энергия суммарного импульса излучения до 1 мДж;
- средняя мощность генерации до 10 Вт.

–

Сравнение лазерных систем различных фирм, применяемых в стоматологии

Производитель / модель	Fotona, SP Dynamis / XS Dynamis	LAMBDA SCIENTIFICA SPA, DOCTOR SMILE™ LAERL001.1	KaVo, KaVo KEY Laser 3	Deka, Smart 2940D Plus	HOYA ConBio, VersaWave
Длина волны, мкм	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
Мощность, Вт	20	6	10	6	9
Длительность импульса излучения	100, 300, 1000, 1500 мкс	80, 150, 200 мкм	100, 250, 300 мкм	200, 400, 600, 850 мкс	230, 450, 600 мкм
Режим работы	Импульсный	Импульсный	Импульсный	Импульсный	Импульсный
Частота следования импульса, Гц	2–50	10–50	2–30	5–20	3–50

На базе лазера на парах стронция была создана экспериментальная установка и проведены исследования взаимодействия лазерного излучения в диапазоне длин волн 1,03–6,45 мкм с твердыми биотканями.

На рис. 1 приведена принципиальная схема эксперимента.

В ходе экспериментов были выполнены разрезы в костной ткани методом лазерной абляции под действием инфракрасного лазерного излучения наносекундной длительности. В результате были получены разрезы в костных образцах длиной 1–3 мм. Ширина резов составила 100–350 мкм. Анализ аблированных участков показал, что глубина разреза увеличивается при увеличении содержания воды. Между соотношением глубины разреза и оптическим поглощением коллагенов связи обнаружено не было. Между соотношением глубины разреза и оптическим поглощением коллагенов связи также обнаружено не было. При первом приближении это означает то, что степень поглощения воды и гидроксиапатитов в начальной структуре компоненты кости является определяющей для глубины разреза.

Почти во всех случаях сопутствующие термические повреждения не выходили из зоны 10–25 мкм. Зона термического повреждения – потемнение облучённых участков твёрдых биотканей – вызвана процессом их карбонизации, которая может оказывать влияние как на биологические процессы (способность к регенерации), так и на скорость нагрева и

изменение механизмов абляции в целом. Исследования зон термического повреждения в некоторых образцах дало основание полагать, что поврежденные участки могут быть не первичными на поверхности, а образовываться вследствие выброса продуктов абляции, поскольку в ряде случаев возле зоны облучения и на расстоянии 15–20 мкм наблюдались частицы удаляемой ткани.

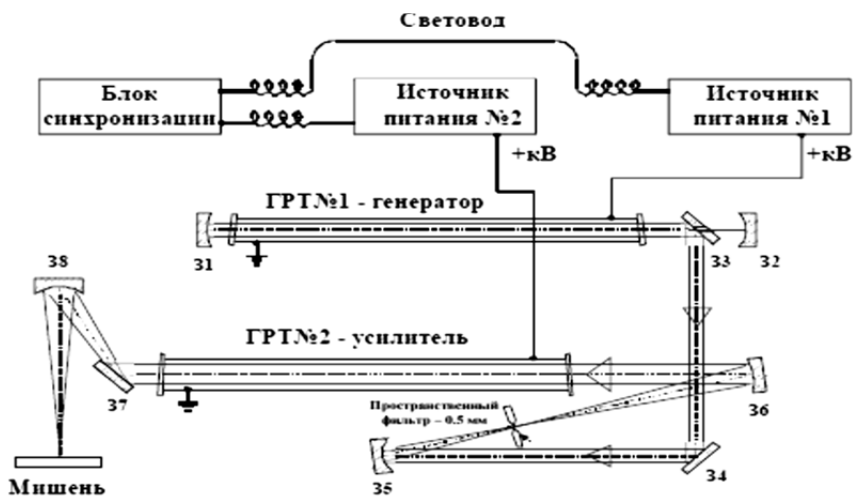


Рис. 1. Схема эксперимента: 31–33 – зеркала неустойчивого резонатора ($M = 14$), 31 – вогнутое зеркало ($F = 1\,700$ мм); 32 – вогнутое зеркало ($F = 120$ мм); 33 – выходное зеркало с отв. связи ($d = 1,2$ мм), 34 – плоское зеркало, 35, 36 – зеркальный коллиматор, 35 – вогнутое зеркало ($F = 500$ мм); 36 – вогнутое зеркало ($F = 1000$ мм), 37 – плоское зеркало, 38 – фокусирующее зеркало ($F = 300$ мм)

Основываясь на результатах приведенных исследований, можно выделить ряд преимуществ использования лазера на парах стронция для препарирования твердых биологических тканей, а именно:

- возможность получения зоны термического повреждения менее 10 мкм;
- генерация резонансных для биоткани длин волн одним лазерным источником от 1 до 6,5 мкм [3].

Литература

1. Лазер в лечении твердых тканей зуба. URL: <http://www.unident.ru> (дата обращения: 14.03.2014).
2. Лазеры в стоматологии – лечение зубов без бормашины. URL: <http://www.edentworld.ru> (дата обращения: 20.03.2014).
3. Абляция биологических тканей под действием излучения лазера на парах стронция / А.Н. Солдатов, И.К. Костадинов, Ю.П. Полунин, А.С. Шумейко, А.В. Васильева, Я.А. Лоева // Известия вузов. Физика. 2013. Т. 56, № 10/2. С. 39–42.

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНЫХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Т.В. Абрамова

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова
e-mail: tanusha-atv@mail.ru*

THE FUNDAMENTAL PROBLEMS OF CHOICE OF THE PRIORITY SCIENTIFIC AND TECHNICAL FIELDS IN RUSSIAN FEDERATION

T.V. Abramova

Magnitogorsk State Technical University

The article is about the fundamental problems of choice of the priority directions of the development of science, technologies and technics in the Russian Federation.

Keywords: problems; priorities; scientific and technical fields.

В современной России в кризисном состоянии находятся наука и интеллектуальный потенциал. Ситуацию усугубляют технологическая многоукладность и отраслевая несбалансированность экономики. Всё это требует глубокого анализа и исследования, проведения теоретической и методологической части работ. Особую актуальность имеет разработка инструментария для получения количественных и качественных оценок перспектив развития научно-технологических направлений и технологий, результатом чего станет выработка рекомендаций для научно-технологического развития государства, обеспечивающего устойчивый экономический рост.

Развитие научно-технологического рынка во все времена подвержено огромному количеству рисков. Для того чтобы их минимизировать, инвестору необходимо произвести оценку технологического проекта еще до принятия решения о его инвестировании. Подобная оценка значительно затруднена наличием большого количества показателей, которые определяют эффективность проекта и выражены не только количественными, но и качественными величинами. Такие задачи относятся к задачам оценки и выбора решений в условиях неопределенности, когда недостаток инфор-

мации компенсируется формализовано представленными знаниями экспертов. Для решения задач принятия решений в условиях неопределенности, когда лицу, принимающему решения (ЛПР), приходится оперировать неточной, неполной, неколичественной информацией, целесообразно использовать класс методов многокритериального анализа, основанных на теории нечетких множеств, которая была заложена полвека назад в фундаментальных работах Ллофти Заде [1].

С целью построения нечетких моделей многокритериального выбора рациональных инвестиционных решений, накопления и многократного использования знаний, полученных при решении данного типа задач, целесообразна разработка инструментального средства для поддержки процедур принятия решений.

В последние два десятилетия в мире наблюдается бурное развитие прогнозных исследований, нацеленных на выявление перспективных направлений научно-технологического и инновационного развития, а также оценку последствий принятия управленческих решений в сфере науки и технологий. Такого рода исследования сегодня стали неотъемлемой частью как государственной, так и корпоративной инновационной политики.

Проведенный анализ правовых актов и иных источников позволил выявить основные проблемы выбора приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации с учетом инновационного характера задач, а также уточнить приведенные выше определения понятий в соответствии с целями достижений стратегических национальных приоритетов.

В настоящее время отличия имеющихся подходов к выбору приоритетных направлений и критических технологий обусловлены следующими факторами. Во-первых, на содержание отдельных этапов оказывают самое непосредственное влияние концептуальные представления разработчиков о первоочередных целях государственной политики. Во-вторых, свои отличия вносят представления о роли и значимости человека как носителя знания, специалиста в своей области, как представителя научных, производственных, деловых кругов, как представителя общества в целом. Это влияет на объем предварительно собираемой и анализируемой информации. Это также сказывается на масштабах привлечения общественности к разработке и обсуждению перечней приоритетных направлений, в объеме передаваемых представителям общества (экспертам) полномочий. Генерация альтернатив и выбор направлений и техно-

логий узким кругом должностных лиц на современном этапе представляются неприемлемыми, поэтому широкое распространение получает использование разного рода экспертных оценок.

Одним из инструментов, позволяющим выявить приоритетные области науки, технологий и инноваций, а также разработать план конкретных действий по их развитию, является Форсайт, представляющий собой систему методов экспертной оценки стратегических перспектив инновационного развития, выявления технологических прорывов, которые способны оказать максимальное воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе.

Понятие «*Форсайт*» («*Foresight*») было введено в оборот Гербертом Уэллсом еще в 1932 г. В одном из публичных выступлений известный писатель-фантаст высказался о необходимости новой научной специальности – «профессор Форсайта», задачей которой должно являться исследование будущих технологических открытий и поиск областей их применения.

Однако как система методов Форсайт сформировался значительно позже, в период 1940–1950 гг. В то время Форсайт уже рассматривался как систематический и системный процесс, позволяющий с помощью экспертных оценок оценить будущее развитие предметной области, но его методический аппарат был достаточно ограниченным. Ряд существенных нововведений, получивших впоследствии широкое распространение, принадлежал американской корпорации RAND.

Успешный опыт США по использованию технологического Форсайта в середине XX в. был использован другими странами. На основе метода Дельфи в Японии в 1971 г. был реализован проект «Future Technology in Japan toward the Year 2030». Исследование было проведено Национальным институтом научно-технологической политики Японии (National Institute of Science and Technology Policy, NISTEP), одним из ведущих мировых центров в области долгосрочного прогнозирования [2]. С тех пор в этой стране Форсайт на национальном уровне проводится регулярно, в настоящее время завершена работа над 9-м долгосрочным прогнозом.

С 1990-х гг. Форсайт вышел за рамки исследования науки и технологий и стал широко использоваться для анализа перспективных рынков. В последнее время он применяется для прогнозирования социальных процессов, а также при формировании инфраструктуры национальных инновационных систем. Фактически речь идет о комплексном предвидении всех сторон развития общества. И это закономерно: современная ин-

новационная модель предполагает наличие развитой системы подготовки специалистов, высокого образовательного и культурного уровня населения, научного потенциала, эффективной системы коммуникаций, поддержания высокого уровня социальной стабильности. Форсайт сегодня ориентирован на то, чтобы оценить перспективы социально-экономического развития в глобальном контексте, обеспечить устойчивое развитие при возрастающей взаимозависимости различных сфер жизнедеятельности общества.

Важность Форсайта для России сегодня состоит в том, что он представляет собой пример коммуникационной платформы, которая позволяет широко обсуждать актуальные проблемы развития науки и технологий, разрабатывать инновационные стратегии с участием всех заинтересованных лиц, координировать деятельность по их реализации.

С помощью Форсайта становится возможным создание адекватной системы анализа, мониторинга и прогнозирования развития науки и технологий [3]. Форсайт способствует концентрации инновационных ресурсов на решении наиболее важных научно-технических задач на средне- и долгосрочную перспективу и подготовке предложений по мерам государственной научно-технической и инновационной политики, позволяя обеспечивать органы управления инновационной и научно-технологической политикой Российской Федерации актуальной, полной, достоверной и регулярно обновляемой информацией о положении дел в секторе исследований и разработок. Наконец, за счет использования Форсайта становится возможным разработать инновационные стратегии для отраслей российской экономики, способствуя тем самым укреплению национальной конкурентоспособности.

Литература

1. Деревянко П.М. Элементы нечеткой логики при формировании инвестиционного портфеля // Экономика и инфокоммуникации в XXI веке : тр. II Междунар. науч.-практ. конф. 24–29 ноября 2003 г. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2003. С. 317–319. URL: <http://fuzzylib.narod.ru>
2. NISTEP. The 8th science and technology Foresight survey. Delphi analysis. National Institute of Science and Technology Policy. Tokyo, 2005.
3. Когнитивные системы мониторинга и прогноза научно-технологического развития государства / Т.В. Абрамова, Е.В. Ваганова, С.В. Горбачев, В.И. Сырямкин, М.В. Сырямкин, Т.В. Якубовская; Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.И. Сырямкина. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2012. 358 с.

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ПРИОРИТЕТОВ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНЫХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Т.В. Абрамова

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова
e-mail: tanusha-atv@mail.ru*

THE DEVELOPMENT OF CRITERIA AND PRIORITIES OF THE CHOICE OF THE EFFECTIVE SCIENCE AND TECHNICAL FIELDS

T.V. Abramova

Magnitogorsk State Technical University

The article is about the problems of the development of criteria of the choice of the priority directions and critical technologies

Keywords: criteria; priorities; science and technical fields.

На данный момент содержание критериев выбора эффективных научно-технологических направлений непосредственно зависит от сути принятых стратегических приоритетов государственного управления. На различных уровнях государственного управления можно выделить разное «первенство» стратегических национальных приоритетов, т.е. более главными могут быть задачи «поддержки фундаментальной науки» или «повышения качества жизни населения», «достижения высоких темпов экономического роста», «развития образования, культуры», «обеспечения обороны и безопасности страны». Ранжирование приоритетов, как представляется, следует делегировать законодательной власти [1–3].

Здесь представляется важным отметить потенциальную опасность подходов, возобладавших в последнее время в среде государственного управления под влиянием наработок Высшей школы экономики.

Концепция, которую можно условно назвать концепцией приоритета продукта, отражена в проекте «Методологии формирования, корректировки и реализации Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации и отбора Перечня критических технологий Российской Федерации» и реализована практически при выборе приоритетных направлений и критических технологий компании 2006 г.

В рамках данной концепции приоритета продукта шкалу целей и стратегических приоритетов возглавляет «обеспечение прогрессивных структурных преобразований в области материального производства» и «достижение экономического роста». Цель данного подхода – формирование новых рынков новых продуктов. При этом рассматриваются только те продукты, которые за счет высокой конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках и значительных объемов производства смогут внести наибольший вклад в рост ВВП. Производится отбор конкурентных разработок.

Несмотря на то что к числу критических «Стратегией развития науки и инноваций...» принято относить технологии, создающие предпосылки для дальнейшего развития различных тематических технологических направлений, имеющие широкий потенциальный круг инновационных приложений в разных отраслях экономики, «концепция приоритета продукта» отталкивается от предложений федеральных органов исполнительной власти и академий наук, а также предложений общественных организаций по уже имеющимся прототипам продукта (причем органам власти и академиям наук отдается преимущество).

Из этих предложений экспертами должен формироваться «Перечень инновационных продуктов / услуг», затем «эксперты должны также дать краткую характеристику основных свойств каждого из этих продуктов и перечислить технологии, развитие которых будет иметь решающее значение для их создания», на основе такого «дезагрегирования» формируется список важнейших технологий, которые группируют в блоки по тематическому принципу. После отбора и корректировки списков таким образом получают перечни приоритетных направлений и перечень критических технологий (в «минимально необходимом количестве с учетом их межотраслевого или междисциплинарного предназначения»). Экспертам также поручается составить и паспорта критических технологий.

«Концепция приоритета продукта» не исключает опасности выбора тупиковых (хотя и на конкурентной стадии) направлений в виде тех технологических и технических решений, которые могут быть представлены в составе лоббируемых инновационных продуктов (услуг). Тупиковые проекты могут отвлекать существенные государственные ресурсы и препятствовать научно-техническому развитию. Вопросы обеспечения оборонной и технологической безопасности страны концепция рассматривает только с точки зрения преодоления возможных ограничений импорта высокотехнологичных продуктов или предотвращения масштабных ката-

строф техногенного характера. Критичность в контексте преодоления опасной ситуации, проблемы, игнорирование которой чревато тяжелыми последствиями, не рассматривается.

Данный подход использует заранее заложенную модель потребностей экономики. Большинство критических технологий по данной концепции должны позволить в сравнительно короткие сроки и при относительно невысоких дополнительных инвестициях обеспечить выпуск инновационных продуктов с большим потенциальным рынком, способствуя тем самым решению задачи удвоения ВВП и одновременно повышая качество экономического роста за счет повышения доли наукоемкой продукции. В данном отношении возникает вопрос, не произойдет ли при этом подмена рынка и конкуренции государством, принимающим на себя роль «толкача» разработок и прототипов продукции на конкурентной стадии. Кроме того, предлагаемый продукт не может не быть ориентированным на вполне определенное, узкое отраслевое применение. Своего рода «закольцованность» предложенной процедуры не дает возможности выявить новые прорывные или зарождающиеся технологические направления. Наличие прототипа продукта уже подразумевает наличие имеющихся технических и технологических решений, деятельность экспертов по «дезагрегированию» только дублирует проведенную ранее работу разработчиков-технологов.

Учитывая вышеизложенное, для выбора приоритетных направлений и критических технологий необходимо рассмотреть «критические» проблемы с учетом достигнутого и достижимого уровня развития национальной науки и техники.

В данном случае «критическая проблема» – это инновационная проблема социально-экономической сферы, которая отвечает хотя бы одному из следующих условий: проблема либо критична для многих производителей или социальных лиц; либо составляет необходимое звено производства продукта, признанного чрезвычайно важным для конкурентоспособности экономики; либо она составляет необходимое звено решения социальной задачи, признанной чрезвычайно важной.

При этом критические проблемы выступают в качестве мотива для выбора технологий. В этом случае широкое участие в выборе приоритетов научно-технического развития представителей различных слоев общества (государственное управление, наука, производство, бизнес, социальные структуры) представляется возможным. А применение дискуссий, опросов в рамках составления так называемых технологических дорож-

ных карт или в рамках проектов предвидения будущего (Форсайт) представляется осмысленным.

В отношении вопроса о возможности включения социальных технологий в перечни Приоритетных направлений и перечней критических технологий можно сделать вывод об отсутствии принципиальных возражений для развития перечней в направлениях, приближенных к задачам повышения качества жизни, поддержки образования и культуры. Для отбора социальных технологий необходимы критерии, характеризующие возможность достижения социальных приоритетов и социально-экономических целей.

Литература

1. Апокин А.Ю., Белоусов Д.Р. Сценарии развития мировой и российской экономики как основа для научно-технологического прогнозирования // Форсайт. 2009. № 3 (11).
2. Итоговый аналитический отчет на тему: перспективные направления развития российской отрасли информационно-коммуникационных технологий (Долгосрочный технологический прогноз. Российский ИТ Foresight), М., 2007. URL: http://www.apkit.ru/files/IT_foresight.pdf
3. Когнитивные системы мониторинга и прогноза научно-технологического развития государства / Т.В. Абрамова, Е.В. Ваганова, С.В. Горбачев, В.И. Сырякин, М.В. Сырякин, Т.В. Якубовская; Под ред. д-ра техн. наук, проф. В.И. Сырякина. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2012. 358 с.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИННОВАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

Р.В. Бородич

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: borodich_raisa@mail.ru*

FACTORS AFFECTING THE INNOVATION ACTIVITY OF ECONOMIC ENTITIES

R.V. Borodich

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

This article discusses the various factors affecting the economic entities.

Keywords: innovation; innovation activity; a factor economic entity.

Под инновационной деятельностью понимают комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний. Результатом инновационной деятельности можно считать новые товары или услуги, выведенные на рынок.

С инновационной деятельностью тесно связано понятие инновационной активности, так как с помощью ее можно оценить характер инновационной деятельности. Инновационная активность является динамической характеристикой и включает такие важные параметры, как темпы изменения результирующих показателей хозяйствующих субъектов и темпы изменения затрат на инновационную деятельность. Другими словами, инновационная активность – это интенсивность деятельности по разработке и внедрению новых или усовершенствованных продуктов в хозяйственный оборот [1].

Поскольку инновационная активность хозяйствующего субъекта протекает под влиянием различных факторов, то целесообразно их рассмотрение. Фактором называют причину, движущую силу какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные черты. Далее приведем основные группы факторов, которые непосредственно оказывают влияние на инновационную активность.

По уровню хозяйствования, факторы, влияющие на инновационную активность экономического субъекта, можно разделить на макроэкономические, мезоэкономические и микроэкономические. На данный момент особое внимание уделяется факторам, действующим на макроуровне. К ним относятся процессы глобализации, состояние экономики в стране, изменение государственной политики и др. Несомненно, состояние мировой экономики оказывает сильное влияние на национальные экономики различных стран [2].

Очевидно, что факторы могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие, следовательно, можно выделить следующие две группы факторов: стимулирующие и тормозящие. Стимулирующие факторы способствуют повышению инновационной активности, например эффективная государственная политика, развитая инфраструктура. Тормозящие, наоборот, замедляют ее. Примерами таких факторов могут служить кризисные явления в экономике, низкий спрос на инновационную продукцию и др.

По связи факторов с элементами производственного процесса выделим следующие факторы: правовые, экономические, технологические, организационно-управленческие и социальные.

По взаимодействию с внешней средой (или по контролю со стороны организации) можно выделить две крупных группы факторов, оказывающих влияние на экономический субъект: внешние и внутренние. Отметим, что к первой группе относятся факторы, изменение которых не зависит от хозяйствующего субъекта, вторая группа, наоборот, напрямую определяется экономическим субъектом. К внешним факторам можно отнести природно-климатические условия, политическую ситуацию в стране, мировой уровень научно-технического прогресса и др. Примерами внутренних факторов могут служить следующие: производственные мощности предприятия, финансовые ресурсы, технико-технологический потенциал и др. [3–5].

Рассмотрев различные факторы влияющие на инновационную активность экономических субъектов, можно отметить, что только при детальном анализе каждого из факторов можно достичь устойчивого инновационного развития.

Литература

1. Макина С.А., Максимова Е.Н. Анализ факторов, влияющих на инновационную активность российских предприятий // Аудит и финансовый анализ. 2010. № 5. URL: http://www.auditfin.com/fin/2010/5/10_05/10_05%20.pdf
2. Рязанов М.А. Определяющие факторы развития инновационной деятельности организации // Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы. 2011. № 4. URL: http://media.wix.com/ugd/a836c9_7fa7a911b9f6832cf760404274e7ec33.pdf
3. Собченко Н.В., Кулешова Л.В. Факторы, влияющие на инновационную деятельность хозяйствующих субъектов // Научный журнал КубГАУ. 2011. № 71 (07). С. 1–10. URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/23.pdf>
4. Саванович С.В. Проблема повышения инновационной активности российских предприятий. URL: www.mai.ru/events/sfiro/articles/sec7/savanovich.doc
5. Чернов В.А. Факторы, подавляющие российских производителей и их инновационную активность // Аудит и финансовый анализ. 2011. № 4. URL: http://auditfin.com/fin/2011/4/10_17/10_17%20.pdf

О ПЕРСПЕКТИВАХ ИННОВАЦИОННОГО ПУТИ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СПАДА

А.А. Гордеев

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: sanek_2bas@mail.ru*

LOOKING INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE ECONOMIC DOWNTURN

A.A. Gordeev

Tomsk State University of Control System and Radioelectronics

Now the effects of the global financial crisis in 2008 are felt still. Innovation can be a way out of this crisis for Russia.

Keywords: innovation; global crisis; economic downturn; innovation policy.

Сегодня можно с уверенностью говорить, что 2000–2010 гг. для России ознаменовались не просто экономическим ростом, а инновационным рывком. Доказательством тому является создание различных объектов инновационной инфраструктуры и институтов развития. Это, например, особые экономические зоны, в частности технико-внедренческого типа (Томск, Казань, Зеленоград, Дубна, Санкт-Петербург). Это также появление таких институтов развития, как ОАО «Российская венчурная компания», Российский фонд технологического развития, ОАО «Роснано». Сюда же относятся различные бизнес-инкубаторы, технопарки, промышленные парки. В крупных госкорпорациях («Газпром», «Роснефть», «Ростехнологии» и др.) появились инновационные программы развития. К примеру, в Роснефти подобная инновационная программа была разработана в 2011 г.; совокупный объем инвестиций в инновационную деятельность за 2011–2015 гг. должен составить 52 млрд руб., об этом сообщил менеджер проектов департамента научно-технического развития и инноваций ОАО «НК «Роснефть» на международном инновационном форуме «Интерра-2011» в Новосибирске. В 2010 г. указом Президента началось строительство инновационного центра «Сколково». Так, благодаря инновационному скачку в одной лишь Томской области работают

около 400 инновационных компаний, доля высокотехнологичного сектора выросла с 2,9% ВРП в 2006 г. до 6,7% в 2009 г., выросли объемы НИОКР и в 2010 г. превысили 6 млрд руб., создано более 1000 рабочих мест в ТВЗ «Томск».

Но 2008 г. ознаменовался мировым финансовым кризисом, который проявился в виде снижения основных экономических показателей в большинстве стран. Это коснулось и России. Стагнация российской экономики 2012–2013 гг. проявляется и в настоящее время в 2014 г., первый квартал которого может закончиться нулевыми показателями. Встает вопрос о перспективах инновационного пути развития экономики. Как в кризисное время финансировать государству инновационную деятельность, в то время как дефицит пенсионного фонда составляет 40%? Где взять деньги регионам, в которых не предусмотрены бюджеты развития, а только выполнение социальных обязательств. Это явление можно назвать «инновационные заморозки».

В России актуальность инноваций поддерживается в основном государством. Премьер-министр РФ Дмитрий Медведев на II Международном форуме «Открытые инновации» заявил, что, несмотря на затруднительное экономическое положение, инновации будут по-прежнему поддерживаться и финансироваться. По прошедшим последним двум большим форумам «Открытые инновации» (31 октября – 1 ноября 2013 г.) и «Гайдаровский форум» (15–18 января 2014 г.) следует отметить, что многие эксперты и видные политические деятели понимают значимость инноваций, но не определили для страны и ее экономики их в качестве магистрального пути. Инновации должны помочь экономике пережить депрессию и начать новое развитие.

Так, например, компания Nokia и подтягивающийся за ней IT-сектор помогли Финляндии избавиться от ориентации на тяжелую промышленность и перейти на высокотехнологическую экономику, увеличив расходы на науку, образование и инновационные проекты во время кризиса в начале 1990-х гг.

Если обратиться к Генри Ицковицу, автору книги «Тройная спираль» – о взаимодействии университета, бизнеса и власти, то в его трудах можно найти хороший пример. Регион Новая Англия, во время мирового экономического кризиса 1920–1930-х гг., когда власти штата решили проблему падения промышленного производства путем формирования маленьких фирм, занимающихся научно-исследовательской деятельностью на основе уже имеющийся большой концентрации научно-исследовательских инсти-

тутов и университетов. Подобной грамотной инновационной стратегией может похвастаться Татарстан со своим IT-парком, самой большой особой экономической зоной и различными кластерами, взятыми за основу инфраструктуры инновационной деятельности.

В России и мире достаточно мало работ, посвященных инновационной политике региона в условиях экономического спада, обусловленного кризисом. Но именно кризисное время должно стать удачным временем для инноваций, это доказывает мировая практика. Когда люди находятся в «безвыходном» положении, лишь тогда приходят, по истине, революционные решения. Кризис экономической модели развития, что случилось в настоящее время с Россией, отнюдь не тождествен кризису модели инновационного роста. Скорее наоборот. Поиск новой модели экономического роста заставляет обратиться к инновациям. В России после окончания восстановительного роста инновации могут стать новой веткой развития страны.

Литература

1. Ицкович Генри. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство / пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2004. 238 с.
2. Гайдаровский форум. URL: <http://forum.gaidarfund.ru>
3. Форум «Открытые инновации». URL: <http://www.forinnovations.ru>
4. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>
5. Региональный инновационный портал ИНО ТОМСК. URL: <http://inotomsk.ru>

БАКАЛАВРИАТ «ИННОВАТИКА» И ПРОФЕССИОНАЛ ИННОВАТИКИ

П.Н. Дробот

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: dpn@2i.tusur.ru*

BACHELOR “INNOVATION” AND THE PROFESSIONAL INNOVATION

P.N. Drobot

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

On the example of the educational standard in the direction of «Innovation» is shown as the quintessence of the profession of innovative project management as a base discipline and as the primary type of professional activity. This answers the question of who is - the professional innovatics.

Keywords: innovatics; project management; innovative activities.

Направление высшего образования «Инноватика» призвано для подготовки профессионалов высшей квалификации по управлению инновациями и управлению инновационными проектами. Инноватика – это междисциплинарная область знаний о сущности инновационной деятельности, её организации и управлении инновационными процессами в различных предметных сферах – от естественно-научных до социально-экономических. В силу этого подготовка специалистов по направлению «Инноватика» включает в себя изучение трех основных блоков дисциплин: блок естественно-научных и инженерно-технических дисциплин, блок гуманитарных и социально-экономических дисциплин и блок специальных управленческих дисциплин. Изучение этих дисциплин обеспечивает инженерные, технологические, экономико-управленческие основы и правовое обеспечение инновационной деятельности. Содержание практик, исследовательских, курсовых, проектных и выпускных квалификационных работ соответственно имеет междисциплинарный характер.

Инновационная деятельность имеет как общие, так и вполне конкретные функции, основанные на единых базовых знаниях и навыках, которые приобретаются в процессе обучения по направлению «Инноватика».

Но инновационная деятельность значительно отличается от традиционной производственной деятельности. Специальная подготовка по инноватике обеспечивает проведение в жизнь процесса освоения новшеств и существенно увеличивает полезный эффект инноваций.

Вопрос о том, кто такой профессионал инноватики, получивший высшее образование по направлению «Инноватика», легко разрешается, если внимательно изучить вышедшие относительно недавно, за прошедшие пять лет, книги по введению в инноватику, например учебные пособия с грифом, вышедшие в центральных издательствах [1, 2].

Однако ответ на поставленный вопрос можно получить иначе, может быть, быстрее, если внимательно изучить и проанализировать ФГОС по направлению бакалавриата «Инноватика». Если открыть текст ФГОС в текстовом редакторе и воспользоваться функцией контекстного поиска, то поисковый запрос с ключевым словом «проект» даст более пятидесяти вхождений (упоминания слова «проект»). Более всего слово проект упоминается в разделах «4.2. Объекты профессиональной деятельности»; «5.2. Профессиональные компетенции (ПК)» и даже в разделе «5.1. Общекультурные компетенции (ОК)» несколько раз встречается слово «проект».

Глубокое понимание поставленного вопроса основано на профессиональном понимании термина «проект» в контексте методологии проектного управления, основанной, прежде всего, на Своде знаний по управлению проектами Project Management Body of Knowledge (PMBOK) от международного Института управления проектами PMI (Project Management Institute). В основе современных методов управления проектами лежат методики структуризации работ (иерархическая структура работ (ИСР)) и сетевого планирования (диаграмма Ганта). Управление инновационным проектом отличается от обычного управления проектом наличием высокой степени неопределенности и связанным с нею высоким уровнем рисков в достижении успеха инновационного проекта.

В начале инновационного проекта лежит инновационная идея, а ключевыми понятиями методологии проектного управления, специальными терминами являются цель проекта, экономическое обоснование, продукт проекта, следующая из него ИСР, вытекающий из этих понятий перечень работ по проекту, после выполнения которых проект считается завершенным (границы проекта), стратегический план проекта, мониторинг проекта, управление рисками проекта, управление качеством проекта, финансовый анализ проекта и предшествующие маркетинговый анализ

проекта, включающий информационно-патентные исследования и оценку интеллектуальной собственности инновационной разработки.

Именно вокруг этих ключевых понятий проекта строится образовательная программа инноваторов. ФГОС 222000.62 «Инноватика» предусматривает в качестве базовых следующие дисциплины, обеспечивающие развитие инновационного проекта от идеи до завершения. «Системный анализ и принятие решений» и «Алгоритмы решения нестандартных задач» обеспечивают начальный этап генерации идеи и отбор инновационных и инвестиционных проектов, методы и технологии принятия решений в условиях неопределенности. «Маркетинг в инновационной сфере» обеспечивает знание и методологию применения маркетингового анализа. «Экономическая теория» – основы экономической оценки проекта и анализа его экономической привлекательности, «Теоретическая инноватика» и «Управление инновационной деятельностью» – принципы управления инновационными процессами, организацию и управление инновациями, выбор источников финансирования. «Технологии нововведений» – технологии реализации инноваций и их выбор, проведение сравнительной оценки вариантов реализации инновации, организацию продвижения инновации. И дисциплина, завершающая образовательную программу, – «Управление инновационными проектами», которая обеспечивает разработку графика реализации проекта; оценку затрат по реализации проекта; оценку рисков проекта и разработку плана мероприятий по их минимизации; разработку и проведение презентации инновации (проекта); использование стандартов и других нормативных документов по обеспечению качества выполняемых работ. Дисциплина «Управление инновационными проектами» в соответствии с ФГОС размещается в конце образовательной программы. Перед ее освоением студенты должны освоить все предшествующие дисциплины, указанные выше.

Эти разделы образовательной программы дополняются и усиливаются дисциплинами вариативной части учебного плана бакалавриата «Инноватика». На примере кафедры управления инновациями факультета инновационных технологий ТУСУР это: «Введение в профессию», «Экономика», «Финансовый анализ», «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение», «Основы обеспечения качества», «Бизнес-планирование».

Представление о предметных сферах инновационного проекта, кроме общих дисциплин математического и естественно-научного цикла, дают дисциплины ФГОС «Химия и материаловедение», «Теория и системы

управления», «Механика и технологии», «Электротехника и электроника», «Промышленные технологии и инновации», «Метрология, стандартизация и сертификация» и дополняющие их дисциплины вариативной части учебного плана.

Управление инновационными проектами, как учебная дисциплина и как профессиональная деятельность, является квинтэссенцией образования и деятельности профессионала инноватики. Профессионалы по управлению инновационными проектами и процессами призваны решать очень важную социально-значимую задачу по обеспечению связи образования и науки, науки и производства, теории и практики, эти векторы развития являются приоритетными в России для становления и развития экономики знаний и этим определяется актуальность образовательного направления «Инноватика».

Литература

1. Лапин Н.И. Теория и практика инноватики : учеб. пособие. М. : Университетская книга ; Логос, 2008. 328 с.
2. Асаул А.Н., Асаул В.В., Асаул Н.А., Фалтинский Р.А. Введение в инноватику : учеб. пособие / под ред. засл. деят. науки РФ А.Н. Асаула. СПб. : АПО ИПЭВ, 2010. 280 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ИННОВАТОРОВ

Н.В. Ерофеева, О.В. Вусович

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: erofeeva.nelli@mail.ru*

GRADUATE INNOVATORS PERSPECTIVES AND EMPLOYABILITY

N.V. Erofeeva, O.V. Vusovich

National Research Tomsk State University

Innovators employment market graduates. Different aspects of the key competences are determined and examined in the article.

Keywords: innovatics; graduate innovators; employment.

В связи с переходом системы образования на ФГОС-3 появилась необходимость в выявлении свода компетенций, интересующих работодателей в инновационной сфере для разработки / корректировки основной образовательной программы по направлению «Инноватика». Проведенные мероприятия помогут в последующем заключить договоры с работодателями города Томска о прохождении студентами практики на предприятиях с последующим их трудоустройством. Актуальность темы выбранного исследования несомненна.

В мире становится общепризнанным, что выпускники ведущих университетов должны не только обладать багажом научных и технологических знаний, но также быть в состоянии определять возможности и перспективы, понимать рыночные силы, быть компетентными в коммерциализации технологий и обладать лидерскими и коммуникационными навыками для продвижения своих идей. Компетенции и навыки в области инновационного предпринимательства во все большей степени становятся критически важными для участников рынка труда глобальной экономики знаний. Подготовка кадров, способных удовлетворять новым требованиям инновационной экономики, является ключевой задачей системы высшего образования. Университеты должны дать экономике знаний главный ресурс её развития – высококвалифицированных специалистов-творцов, обученных инновационной предпринимательской деятельности, или, иными словами, инноваторов [1].

Компетентностный подход в высшем образовании

Современные отечественные исследователи предложили свои формулировки: компетенция – это то, на что претендуют, или то, что назначается как должное быть достигнутым. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов. Понятие «компетенция» чаще применяется для обозначения: образовательного результата, выражающегося в подготовленности, «оспособленности» студента, в реальном владении методами, средствами деятельности, в возможности справиться с поставленными задачами [2–3].

Анализ рынка трудоустройства в городе Томске

Томск – крупный образовательный, научный, инновационный центр Сибири.

В результате анализа Томских предприятий самыми многочисленными по числу компаний являются следующие сферы:

- 1) развлечение, отдых и туризм;
- 2) реклама, полиграфические услуги;
- 3) товары для дома и семьи;
- 4) строительства и ремонт;
- 5) транспорт, транспортные услуги.

Изучив рынок предлагаемых вакансий и наличие должностей в предприятиях Томска, был составлен список областей, в которых могли работать выпускники направления «Инноватика». Самыми весовыми сегментами для трудоустройства выпускников является:

- инновационная инфраструктура;
- образование, наука и медицина;
- банки, финансовые, консалтинговые услуги;
- организация городской и областной власти;
- малый и средний бизнес.

Также выпускники могут реализовать себя в смежных сферах в качестве менеджера в областях: бытовые услуги, гостиничный сервис; компьютерная техника, программное обеспечение; красота, уход за собой; спорт и физическая культура; товары для дома и семьи; строительство и ремонт; городское хозяйство, коммунальные услуги; связь и коммуникации.



Рис. 1. Рынок компаний города Томска

Каждый выпускник может задействовать себя в той сфере деятельности, которая ему будет интересна, самое главное – это наличие амбиций, активной жизненной позиции, целеустремленность, обучаемость, трудолюбие для дальнейшего карьерного роста.

На сегодняшний момент на томском рынке инновационно-активных организаций в разы меньше, чем обычных предприятий (рис. 1). Не стоит забывать и об инфраструктуре в Томске, она хотя и мала по численности, но очень весома для инноватиков.

Социологический опрос выпускников

Были опрошены выпускники факультета инновационных технологий Томского госуниверситета специальности «Инноватика» с целью выявления достоинств и недостатков ООП «Инноватика» и определения занятости в инновационных проектах.

В анкетировании приняли участие 61 человек – это составляет $\approx 70\%$ от всего выпуска.

Выпускники считают, что все профессиональные знания и навыки полученные при обучении пригодились при трудоустройстве на работу. Не последнее место при устройстве на работу имеют личные качества, такие как целеустремленность, коммуникабельность, предприимчивость, решительность, энергичность и т.д.

Выпускникам были полезны знания по маркетингу и менеджменту, естественно-научного цикла, в области бизнес-планирования, инновационной структуры, бухгалтерского учёта, вопросах интеллектуальной собственности. Основой приобретения практических навыков – прохождения практик и выполнения дипломной и курсовых работ.

Многие выпускники самореализовались и довольны своим местом работы. Выпускники работают по профессиям: старший менеджер, ТОП-менеджер, менеджер по персоналу, менеджер продаж, менеджер по развитию, менеджер проектов, клиентский менеджер, управляющий. Среди выпускников много предпринимателей, развивающих своё дело. Средняя зарплата выпускников 20 000 тыс. руб. в месяц, но есть и те, у которых заработки 50 000–60 000 тыс. руб. в месяц.

Практически половина выпускников заняты в проектной деятельности и являются участниками в команде по проекту.

Анализ требования работодателей к выпускникам специальности «Инноватика»

Был проведен социальный опрос среди отобранных инновационных предприятий города Томска с помощью кафедры трудоустройства выпускников НИ ТГУ (в особенности Л.Н. Мухина) и сайтов: ИНО ТОМСК и особая экономическая зона технико-внедренческого типа г. Томск. Всем предприятиям были разосланы письма на их почтовые ящики с просьбой поучаствовать в социальном опросе, прилагались описание направления «Инноватика» и анкета с вопросами. Некоторые предприятия откликнулись на нашу просьбу [4–5].

Социальный опрос заключался в ответе работодателей на ряд специальных вопросов. Анализируя ответы автор получил следующие сведения.

1. Большинство предприятий предполагают в скором времени расширение производства либо запуск нового продукта или услуги.

2. Заинтересованность в молодых квалифицированных выпускниках специальности 222000.62 «Инноватика», у которых отсутствует опыт, всё таки есть. Почти половина работодателей готова взять молодого специалиста без опыта работы. Главное мнение работодателей «Чтоб голова на плечах и желание работать были!»

3. Часть предприятий готова взять к себе студентов направления инноватика на практику с возможностью дальнейшего трудоустройства.



Рис. 2. Значимые навыки и качества для работодателей

Какие качества и навыки для работодателей наиболее значимы?

Из рис. 2 видно, что самым главным для работодателя являются знания, полученные при обучении студента, и личные качества выпускника. Опыт практической деятельности играет ни самую главную роль.

Самое главное остаётся всегда: стремление к саморазвитию, коммуникабельность, исполнительность, ответственность, стрессоустойчивость и целеустремленность. Всё в руках выпускника!!!

Литература

1. Грудзинский А.О., Бедный А.Б. Инноватор – новая компетентностная модель выпускника университета // Всероссийская научно-методическая конференция «Новые педагогические технологии: содержание, управление, методика». 2013. С. 18–19.
2. Митин А.Н. О различении понятий «компетенция» и «компетентность» // Аграрный вестник Урала. 2013. № 2. С. 62–64.
3. Вусович О.В., Бабкина О.В, Семашко О.А. Формирование востребованных рынком труда компетенций выпускника специальности «инженер-менеджер» // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2012. № 2. С. 187–190.
4. ИНО ТОМСК URL: <http://inotomsk.ru/products>
5. Особая экономическая зона технико-внедренческого типа г. Томск. URL: <http://www.oez.tomsk.ru/south/scheme/#>

ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН КУРСОВ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

О.Ю. Исакова, О.И. Абдалова

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
E-mail: ioy@2i.tusur.ru, aoi@2i.tusur.ru*

USING ONLINE COURSES AS AN INNOVATIONAL METHOD OF ORGANIZING LEARNING STUDENTS

O.U. Isakova, O.I. Abdalova

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The abstract considers the issues of independent work organization for learning students and provides a method of organization this work with online courses application. The abstract describes the features courses usage basing on the example of two courses for two TUSUR faculties (FIT, FET).

Keywords: online courses; e-learning; organization for learning students.

В современных условиях, когда студенты активно используют информационные коммуникационные сервисы, технологии и устройства в повседневной жизни, вузам необходимо внедрять в образовательный процесс новые подходы, технологии и методики в обучения. С переходом на двухуровневую систему подготовки специалистов сокращена аудиторная часовая нагрузка по дисциплинам, в связи с чем более остро встает вопрос эффективности организации самостоятельной работы студентов. Наряду с этим современному преподавателю также необходимы умения и навыки использования ИКТ, соответствующие методики и технологии, применимые в обучении студентов.

В качестве решения некоторых из перечисленных вопросов предлагается использование онлайн курсов в процессе изучения дисциплин. При проектировании таких электронных курсов за основу взята блочно-модульная структура, где каждый модуль изучается на протяжении одной календарной недели [1]. При этом предусматривается календарный тематический план обучения, в котором отражены сроки выполнения контрольных мероприятий. Вся необходимая информация по изучению дисциплины для каждой темы (наполнение ресурсами, количество часов, балльно-рейтинговая система) отражается в карте курса.

Сотрудниками факультета дистанционного обучения ТУСУРа был проведен эксперимент, в котором приняли участие студенты факультета инновационных технологий. В LMS Moodle (версия 2.6) были размещены онлайн курсы по дисциплинам «Высшая математика» и «Информатика» по одной теме каждой дисциплины. В процессе обучения студентам были предложены различные электронные образовательные ресурсы:

1. Видеолекция – представлена в виде совокупности фрагментов с интерактивными вставками и вопросами, организована навигация между фрагментами.

2. Самостоятельная работа – представлена несколькими практически задачами, самопроверкой и подробным описанием видеорешения.

3. Контрольный тест – предназначен для проверки полученных знаний и умений. Оценивание осуществляется автоматически, без участия преподавателя.

4. Практическая работа – включает в себя выполнение предложенного творческого задания, а также перекрестное оценивание работ других студентов. Выполнение работы состоит из двух этапов (с ограничением по срокам выполнения):

- *представление* – студенты выполняют предложенное задание и выкладывают его на проверку;

– *оценивание* – каждому студенту предлагается оценить 3–5 работ других студентов. Оценивание проводится анонимно, в соответствии с предложенными критериями. Спорные ситуации по оцениванию разрешает преподаватель.

Другой тип практической работы представлен в виде пошаговой, поэтапной проверки решения предложенной задачи, т.е. предлагается возможность проверить как промежуточные вычисления на каждом этапе, так и конечный ответ. При неправильном конечном ответе можно выявить, на каком этапе решения студент сделал ошибку, которая повлекла за собой ошибки на следующих этапах и привела к неверному ответу.

Таким образом, основная часть трудозатрат преподавателя по оцениванию работ, выполняемых студентами, была автоматизирована либо переложена на самих студентов. Такой подход позволяет в достаточно короткие сроки организовать проверку работ, независимо от их количества.

Анализируя полученную статистику обучения на курсе, видно, что из общего числа подписавшихся студентов только 4–12% не приступили к обучению. Успеваемость в различных курсах отличается: в курсе по информатике получили незачет – 13%, а в курсе по математике – 47%. Это может быть обусловлено следующими причинами: курс математики (в отличие от курса по информатике) применялся для студентов по ранее изученной теме; отсутствовали аудиторские занятия. Результаты первого эксперимента показали, что большая часть студентов освоила предложенную технологию в соответствии с предложенным графиком обучения. Анализируя отзывы студентов о курсах, можно сказать об их заинтересованности, мотивации к обучению по предложенной технологии. Студенты также отметили возможность выполнять работы, предусмотренные в курсах, в удобное время и в требуемом темпе.

По полученным результатам аттестации можно сделать вывод о том, что студенту в процессе самостоятельного обучения требуются элементы управления его деятельностью, и комбинация аудиторных занятий и электронного обучения может стать эффективным способом организации самостоятельной работы.

Литература

1. Абдалова О.И., Гураков А.В., Исакова О.Ю., Кручинин В.В., Шульц Д.С. Проектирование экспериментальных электронных курсов онлайн-обучения в ТУСУРе // Современное образование: актуальные проблемы профессиональной подготовки и партнерства с работодателем : материалы междунар. науч.-метод. конф., 30–31 января 2014 г. Россия, Томск. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2014. С. 99–100.

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА МЕЗОУРОВНЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.В. Кетова, Е.А. Монастырский

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: nvk@2i.tusur.ru*

INNOVATIVE SYSTEM OF MESOLEVEL UNDER THE CONDITION OF THE ECONOMIC CRISIS – CASE OF TOMSK REGION

N.V. Ketova, E.A. Monastyrniy

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The article describes the analysis of the changes in the Tomsk innovation industry under the economic crisis condition.

Keywords: region; cluster; innovative sector; crisis; innovative processes.

В процессе исследования проблем региональной экономики особое внимание уделяется образовавшимся на территории региона кластерам, рассматриваемых в качестве драйверов развития инновационного сектора. В экономической системе мезоуровня (регион, кластер) под воздействием мирового экономического кризиса были сформированы новые условия и характеристики. Актуальным на сегодня является исследование изменений процессов в экономической системе, учитывая, что кризисные явления в стране продолжаются и внешняя среда не изменилась. Предприятия продолжают работать, подстраиваясь под воздействие кризисных явлений, что приводит к формированию нового посткризисного инновационного сектора.

Чтобы повысить эффективность поддержки инновационного сектора и запустить единый процесс опережающего развития высокотехнологичных производств в посткризисной экономике региона и России, учитывая новые характеристики и качества среды, необходимо выявить характеристики инновационных процессов, сформировавшихся под давлением кризисных явлений. На некоторых примерах рассмотрим трансформацию инновационных процессов инновационного сектора экономики Томской области в докризисный период, в условиях кризиса и в посткризисный периоды.

Кризис, изменяя внешнюю среду существования организаций, проявляется в видении и мотивации руководителей. Существенное снижение значимости факторов «повышение гибкости производства» и «рост производственных мощностей» на 30–40% с 2008 г. позволяет говорить о инверсии в предпочтениях, целеполагании, нацеленности на результат (рис. 1, 2).

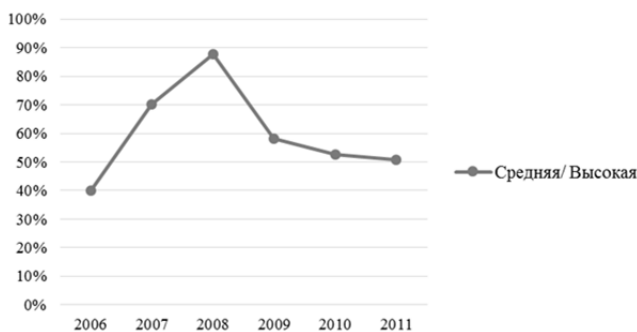


Рис. 1. Повышение гибкости производства

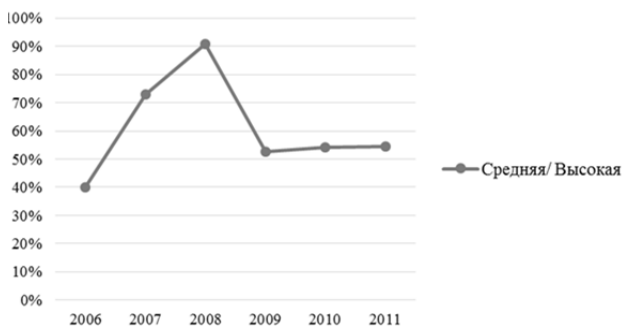


Рис. 2. Рост производственных мощностей

В структуре основных источников затрат на технологические инновации (рис. 3) можно выделить финансирование из средств федерального бюджета и собственные средства. Кредиты, займы и прочие источники финансирования пользовались спросом до 2009 г., далее активность снизилась более чем на 35%. Также руководителями предприятий отмечено, что источниками финансирования инновационной деятельности не являются иностранные инвестиции и средства венчурного фонда. В структуре

затрат на технологические инновации (рис. 4) существенное снижение с 2007 по 2010 г. отмечено в процессах: вложение средств в другие виды подготовки производства снизилось на 4,5%; затраты на покупку программного обеспечения – на 3%; затраты на подготовку и переподготовку персонала – на 2%. Можно выделить процесс закупки новых технологий, который несколько изменился с 2008 по 2009 г., затраты увеличились на 1%, но к 2010 г. отмечено снижение.

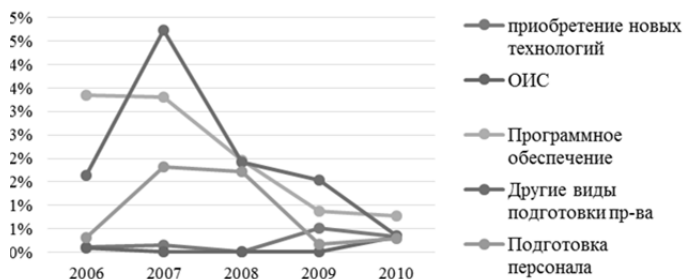


Рис. 3. Структура затрат на технологические инновации

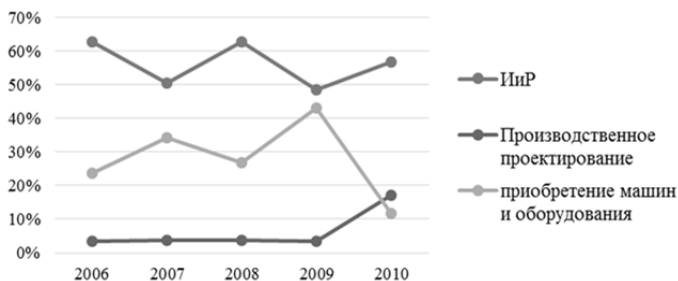


Рис. 4. Структура затрат на технологические инновации

Кризис 2008 г. является переломным с точки зрения отношения к затратам, и для руководителей инновационных предприятий заметно повышается уровень ценности высококвалифицированных кадров, а фактор «снижение затрат на заработную плату» становится не очень значимым (рис. 5). Фактор «сокращение материальных и энергозатрат» теряет свою значимость на 30% (рис. 6).

Анализ результатов инновационной деятельности организаций проведен с использованием данных федерального и регионального статистического наблюдения по Томской области за 2006–2011 гг. [1–6].

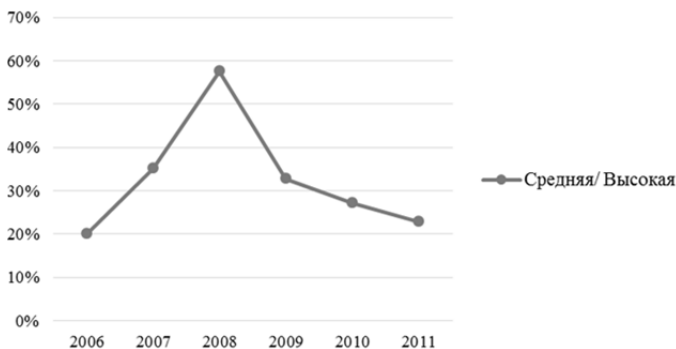


Рис. 5. Сокращение затрат на заработную плату

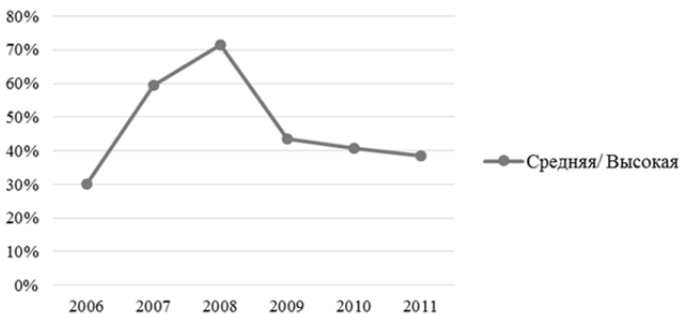


Рис. 6. Сокращение материальных и энергозатрат

В данных возможны неточности, потому что в 2006 г. проводилась первая экспериментальная работа с региональной статистикой и выборка была недостаточной, а в 2011 г. произошло существенное изменение выборки инновационных предприятий за счет включения сырьевых и обрабатывающих сырье отраслей. Аналитическая работа проводилась по выборке, не включающей в себя сырьевой сектор и обслуживающий его трубопроводный транспорт.

Литература

1. Инновации в Томской области за 2006 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. Томск, 2007. 98 с.

2. Инновации в Томской области за 2007 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. Томск, 2008. 128 с.
3. Инновации в Томской области за 2008 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. Томск, 2009. 120 с.
4. Инновации в Томской области за 2009 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. Томск, 2010. 86 с.
5. Инновации в Томской области за 2010 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. Томск, 2011. 93 с.
6. Инновации в Томской области за 2011 год. Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. Томск, 2012. 84 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ КЛАСТЕРЫ В СУБЪЕКТАХ РФ

Е.П. Криворучко

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: katrin_1988-12@mail.ru*

INNOVATIVE REGIONAL CLUSTERS IN SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

E.P. Krivoruchko

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Innovative territorial clusters existing in subjects of the Russian Federation are considered in article. The problems interfering effective development of innovative territorial clusters and a way of their decision are described.

Keywords: cluster; innovative technological clusters; cluster policy.

Одним из важных факторов повышения инновационной активности субъектов региональной экономики является формирование кластеров. В связи с этим одним из главных направлений государственной политики по повышению национальной и региональной конкурентоспособности является кластерная политика.

Термин «кластер» в экономический оборот был введён американским профессором Гарвардской бизнес-школы М. Портером в 1990 г. Согласно

М. Портеру, «кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [1. С. 73]. В соответствии представленному определению основной понятия «кластер» является географическая близость компаний.

Кластеры успешно развиваются в тех регионах, где существуют для этого объективные условия: наличие групп предприятий, связанных производством конечного продукта, эффективная система распределения ресурсов, наличие региональных программ [2].

В августе 2012 г. поручением Председателя Правительства Российской Федерации был утвержден перечень инновационных территориальных кластеров, который включает в себя 25 территориальных кластера [3] (таблица). Под инновационным территориальным кластером понимается совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности);

- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;

- синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации [3].

Все 25 кластеров располагаются на территориях с высоким уровнем концентрации научно-технической и производственной деятельности. В их число входят ряд наукоградов и территорий базирования особых экономических зон, закрытых территориальных образований, а также агломерации Санкт-Петербурга, Новосибирска, Нижнего Новгорода, Самары, Томска и т.д.

Если посмотреть на модели развития кластеров, то здесь представлены как модели развития кластеров в четко определённых территориальных границах, практически совпадающих с границами муниципальных образований (г. Саров, г. Железногорск, г. Троицк), так и модели, объединяющие предприятия, научные и образовательные организации в рамках сетевых структур крупных агломераций (г. Санкт-Петербург, Новосибирская и Томская области). В связи с этим существует необходимость максимально гибкого использования инструментов государственной поддержки с учетом специфики каждого конкретного региона.

Перечень инновационных территориальных кластеров в субъектах РФ

Город, область, край	Кластер
Сибирский федеральный округ	
Алтайский край	Биофармацевтический кластер
Новосибирская область	Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий
Кемеровская область	Комплексная переработка угля и техногенных отходов
г. Железногорск	Кластер инновационных технологий
Томская область	Инновационный территориальный кластер «Фармацевтика, медицинская техника и инновационные технологии»
Северо-Западный федеральный округ	
Архангельская область	Судостроительный инновационный территориальный кластер
г. Санкт-Петербург	Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий. Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций
Центральный федеральный округ	
г. Пушино	Биотехнологический инновационный территориальный кластер
г. Зеленоград	Инновационный территориальный кластер «Зеленоград»
г. Долгопрудный, г. Химки	Кластер «Физтех XXI»
Калужская область	Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины
г. Дубна	Кластер ядерно-физических и нанотехнологий
г. Троицк, г. Москва	Кластер «Новые материалы, лазерные и радиационные технологии»
Приволжский федеральный округ	
Самарская область	Аэрокосмический инновационный территориальный кластер
г. Пермь	Инновационный территориальный кластер «Технополис «Новый Звездный»
Республика Татарстан	Камский инновационный территориально-производственный кластер
Нижегородская область	Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии
Республика Башкортостан	Нефтехимический территориальный кластер
ЗАТО г. Саров	Саровский инновационный кластер
Ульяновская область	Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа»
Республика Мордовия	Инновационный территориальный кластер «Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением»
Ульяновская область, городской округ «Город Димитровград»	Ядерно-инновационный кластер
Уральский федеральный округ	
Свердловская область	Титановый кластер
Дальневосточный федеральный округ	
Хабаровский край	Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения

Для малых и средних предприятий кластер существенно снижает барьеры выхода на рынки сбыта продукции, поставок сырья и материалов, рабочей силы. Деловая репутация кластера предоставляет предприятиям новые возможности доступа к финансовым ресурсам. Благодаря формированию кластера улучшается кадровое обеспечение предприятий, появляется инфраструктура для исследований и разработок, снижаются издержки, появляются возможности для более успешного выхода на внешние рынки, формируется основа для получения дополнительных конкурентных преимуществ, обусловленных не столько свойствами товаров, сколько наличием развитых систем их продвижения.

Несмотря на множество позитивных эффектов для развития экономики, в регионах России потенциал кластеров не используется в полной мере, многие кластерные проекты находятся пока в начальной стадии реализации. К основным проблемам, препятствующим масштабному и эффективному развитию инновационных территориальных кластеров в региональных экономических системах, можно отнести:

1) недостаточную просвещенность органов власти и представителей бизнеса в вопросах применения кластерного подхода;

2) отсутствие четко сформулированной государственной политики в отношении кластеров и, соответственно, организационной и финансовой поддержки кластерных инициатив;

3) отсутствие научно-методического и кадрового обеспечения процессов внедрения и развития кластеров в регионах.

4) неэффективное отраслевое регулирование.

5) проблемы с доступом к финансовым ресурсам для развития новых технологических компаний [4].

Программы развития кластеров должны быть основаны на детальном стратегическом и кластерном анализе экономики региона и разработаны с привлечением всех заинтересованных сторон.

В этом направлении, прежде всего, необходимо формализовать политику региона по отношению к кластерам с учетом региональной специфики, особенностей отрасли и участников кластера, обеспечить органичное включение программ развития кластеров в стратегию развития региона; расширить научно-образовательную базу и доступ к государственным НИОКР, стимулировать кооперацию образовательного и реального секторов.

Поддержка кластеров должна включать в себя ликвидацию барьеров для внедрения инноваций, государственные вложения в человеческий капитал и инфраструктуру.

В итоге содействие региональных властей формированию и развитию кластеров должно осуществляться по следующим направлениям:

– создание условий для конструктивного диалога бизнеса и власти, гармонизации интересов участников кластера и усиления кооперации между ними;

– стимулирование спроса;

– формирование потребительских предпочтений в регионе;

– развитие родственных и поддерживающих секторов экономики, госзаказа;

– развитие системы профессионального образования с целью формирования необходимых компетенций в регионе;

– развитие внешних связей, устранение торговых барьеров [4].

Литература

1. Портер М. Конкуренция. М. : ИД «Вильямс», 2005. 608 с.
1. Бекмансурова О.О. Современное состояние и проблемы функционирования кластеров // Российское предпринимательство. 2012. № 19 (217). С. 135–137.
2. Инновационные территориальные кластеры. URL: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/545> (дата обращения: 11.04.2014).
3. Концепция кластерной политики в РФ. URL: <http://www.pandia.ru/text/77/216/4808.php> (дата обращения: 13.04.2014).
4. Михеев А.А. Развитие кластеров в региональных экономических системах: преимущества, проблемы, пути поддержки. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2133> (дата обращения: 13.04.2014).

РОЛЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПРОЦЕССЕ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАЗРАБОТОК

Е.С. Мецлер

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: e-kate666@mail.ru*

THE ROLE OF INFRASTRUCTURE IN THE COMMERCIALIZATION PROCESS OF MEDICAL PROJECT

E.S. Metcler

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The problem of medical projects introduction process has been viewed in this article. The role of innovation, medical, scientific infrastructure in the commercialization process of medical project was defined.

Keywords: medical project; medical infrastructure; innovation infrastructure; scientific infrastructure; commercialization process of medical project.

Создание и внедрение медицинских разработок – это сложный многоэтапный процесс, проходящий в рамках системы здравоохранения, подчиняющийся жестким ограничениям. Создание и применение каждого вида медицинских разработок (медицинские изделия, лекарственные средства, методы диагностики, профилактики и лечения) регламентированы федеральными законами, ведомственными нормами и правилами.

Медицинская наука играет определяющую роль в формировании уровня практического здравоохранения. Поэтому проблемы развития сложного комплекса медицинской науки привлекают внимание общества и государства. В качестве основных выделим следующие.

Во-первых, это несоответствие разработок приоритетным направлениям развития как мировой науки, так и российской. Это приводит к торможению развития определенных научных направлений, повторению и заимствованию зарубежных идей и трате временных, трудовых и финансовых ресурсов на создание и внедрение неперспективных идей.

Во-вторых, это острая нехватка специалистов, способных производить и продвигать на рынок отечественные разработки, понимающих специфику научного направления, умеющих работать с потребителем, знающих все особенности процесса коммерциализации медицинских разработок.

В-третьих, это повышенные требования нормативно-правовой базы к процессам создания и внедрения медицинской разработки на рынок, приводящие к значительным временным и финансовым затратам, повышающим себестоимость медицинской продукции и длительность процедуры коммерциализации [1].

Медицинская и инновационная инфраструктура является одним из механизмов, способных снизить влияние данных проблем на процесс создания и внедрения медицинских разработок и ускорить процедуру появления инновационного продукта. Поэтому существует настоятельная необходимость формирования ясного представления о месте этой инфраструктуры в процессе коммерциализации медицинских разработок. Это позволит предложить мероприятия по совершенствованию указанных механизмов [2, 3].

На сегодняшний день уже решается ряд инфраструктурных проблем в рамках реализации стратегии развития медицинской науки России на период до 2025 г., способных реализовать главную цель по выводу рос-

сийской медицинской науки на мировой уровень. Создаются новые элементы, в виде центров трансляционной медицины, деятельность которых направлена на быстрое доведение результатов научных исследований до медицинского продукта. Также создаются целые комплексы обеспечивающей инфраструктуры в виде научных платформ, центров доклинических исследований и др., позволяющих сконцентрировать ресурсы на решении актуальных задач медицинской науки [1].

Целью данной работы являются разработка модели процесса создания и внедрения медицинских разработок и определение роли инфраструктуры в данном процессе.

Структурно-функциональная модель процесса включает в себя всех основных участников, определяет взаимосвязи и позволяет оценить значимость каждого элемента на том или ином этапе (рис. 1).

На сегодняшний день медицинская наука интегрирует ряд наук, ранее развивавшихся отдельно. Такая кооперация позволяет получать новые знания, результат которых возможно реализовать в виде нового медицинского продукта.

НИР и ОКР в системе медицины реализуются лабораториями и кафедрами, но задачи, стоящие перед данными структурами, разные: кафедры ориентированы на теоретические исследования и обучение будущих врачей, а лаборатории – на практические исследования.

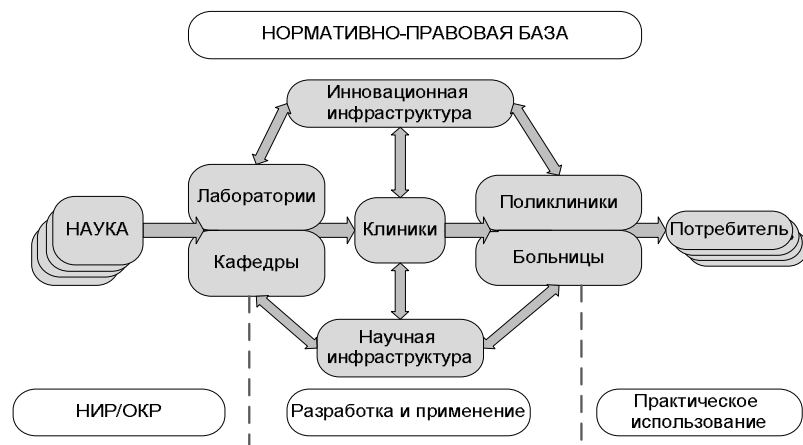


Рис. 1. Структурно-функциональная модель процесса разработки и внедрения в практику медицинской разработки. Этапы процесса

Процесс создания и внедрения медицинской разработки любого вида не может обойти такой ключевой элемент, как клиники. Именно на основе клиник проверяется результат этапа НИР и ОКР: доказываются эффективность, безопасность и качество медицинского продукта. Именно проведение клинических исследований является обязательным шагом на пути к рынку, ведь прохождение данного этапа означает подтверждение свойств продукта. Помимо этого клиники ведут лечебную деятельность, базируются на своей территории кафедры.

Основной деятельностью больниц и поликлиник является оказание лечебно-профилактических услуг, для повышения качества которых важен непрерывный процесс внедрения медицинских инноваций. Поэтому больницы и поликлиники являются одними из основных потребителей результатов исследовательской деятельности в области медицинской науки, реализованных в виде нового продукта.

В процессе внедрения медицинской разработки в практику можно выделить конечного потребителя в лице граждан страны, которые получают доступ к лекарственным средствам, медицинским изделиям, в особенности к методам диагностики, лечения и профилактики, через инфраструктуру медицины [4, 5].

Процесс создания и внедрения медицинской разработки является прямой цепочкой, но есть два элемента, обеспечивающие нелинейность процесса: научная и инновационная инфраструктура.

Основной задачей научной инфраструктуры является координация проектов и деятельности организаций здравоохранения, организационно-методическое руководство медицинской сферы, организация взаимодействия элементов медицинской науки и здравоохранения путем проведения конференций, семинаров, выставок, форумов и других мероприятий. Также научная инфраструктура ведет научную, научно-техническую и инновационную деятельность, в том числе направляя подведомственные организации в сторону приоритетных направлений развития [6, 7].

Инновационная инфраструктура должна создавать условия, при которых до конечного результата будет доходить большее количество разработок. Центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, технологические инкубаторы, офисы коммерциализации технологий и т.д. призваны сопровождать разработки на всех стадиях их реализации, снижая издержки на производство и внедрение будущего продукта, оказывая консультационную поддержку разработчикам, не имеющим представление о возможности практического применения их разработок на рынке.

Нормативно-правовая база является регулирующей средой данного процесса, от условий и требований которой зависят возможность и скорость внедрения разработки. Выполнение всех установленных законодательством норм является отправной точкой последующего развития проекта, т.е. это своего рода «лакмусовая бумажка» медицинской разработки, подтверждающая качество и безопасность медицинского продукта. Требования нормативно-правовой базы распространяются на все этапы создания медицинской разработки, представляя стандарты к лабораторным, доклиническим, клиническим исследованиям, производству. Безусловно, доказательство эффективности и качества продукта требует больших временных и финансовых затрат, что на сегодняшний день является трудностью при реализации проекта, тормозит его развитие [8, 9].

В процессе создания и внедрения медицинских разработок можно выделить три укрупненных этапа:

1) НИР и ОКР, реализующихся как медицинскими учреждениями, так и всей наукой в целом;

2) разработка и применение, проходящие в медицинских учреждениях, также в клиниках – элементах, интегрирующих апробацию результатов НИР и ОКР и лечебную деятельность;

3) практическое использование – освоение медицинского продукта, прошедшего все испытания, подтверждающие его свойства и эффективность, потребителем в лице лечебных, профилактических учреждений и населения.

Учитывая вышесказанное, можно сделать следующие выводы. Разработана модель процесса создания и внедрения медицинских разработок. В данном процессе учтена специфика клиник как связующего элемента между медицинскими разработками и потребителем. Выделена особенность инновационной инфраструктуры, заключающаяся в вовлеченности данного элемента во все стадии развития медицинской разработки, но сохраняющего за собой те же институциональные функции. Также определена роль научной инфраструктуры как контролирующего, координирующего, ведущего научные исследования органа, ориентированного, в том числе, и на взаимодействие всех участников процесса воздания и внедрения медицинских разработок.

Литература

1. Об учреждении стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение правительства РФ от 28.12.2012 № 2580-р.
2. Монастырский Е.А., Чистякова Н.О. Структурно-функциональная модель подсистемы «Инфраструктура» в региональной инновационной системе // Инновации. 2007. № 6 (104). С. 58–65.

3. Нефедьев А.Д. Инновационная инфраструктура // Креативная экономика. 2011. № 10 (58). С. 42–48. URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/13356>
4. Официальный сайт ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России. URL: <http://www.ssmu.ru>
5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения. URL: <http://www.roszdravnadzor.ru>
6. Официальный сайт Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. URL: <http://www.soramn.ru>
7. Официальный сайт Федерального медико-биологического агентства. URL: <http://fmbaros.ru>
8. Об утверждении правил государственной регистрации медицинских изделий // Постановление Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 1416 (в ред. Постановления Правительства РФ от 17.10.2013 № 930).
9. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 25.11.2013) «Об обращении лекарственных средств».

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Рассказова

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
e-mail: victoriya01.95@yandex.ru*

INNOVATIVE POTENTIAL OF THE NOVOSIBIRSK REGION

V.V. Rasskazova

Novosibirsk State University of Economy and Management

Identification of innovative potential of area on the example of one of regions of area.

Keywords: innovation; “HORS” corporation; ekoteplin; “The smart house”.

Новосибирская область – одна из наиболее индустриально развитых областей на территории Сибирского федерального округа: создаёт около 10% всей промышленной продукции в России, основная часть которой приходится на предприятия тяжёлой промышленности, расположенные главным образом в Новосибирске, Искитиме и Бердске.

Предприятия Новосибирской области активно работают на рынке высокотехнологической продукции. Можно выделить следующую продукцию:

- 75% российского рынка средств диагностики заболеваний производится в Новосибирске;
- 60% российского рынка медицинских рентгеновских аппаратов;
- 70% мирового рынка программного обеспечения виртуализации хостинга;
- 8% российского рынка разработки программного обеспечения;
- 90% российского производства приборов для жидкостной хроматографии.

Инновации – нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также применение этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности.

Несмотря на то что термины «инновация», «инновационный» вошли в наш лексикон сравнительно недавно, сам прием – внедрение передовых нововведений для достижения значимого результата – применяется издавна в разных областях жизни и на самых разных уровнях. Одним из наиболее масштабных инновационных решений середины прошлого века стало создание новосибирского Академгородка. Сама его концепция – концентрация на относительно небольшой территории лучших интеллектуальных сил из разных отраслей науки плюс реализация принципа непрерывного образования со школьной скамьи (физико-математическая школа – ФМШ) через вуз (Новосибирский государственный университет – НГУ) до большой науки (институты Сибирского отделения Российской академии наук – СО РАН) – явила собой грандиозный социальный эксперимент. Причем эксперимент настолько успешный, что впоследствии его модель использовали для создания аналогичных научных центров во всем мире – от Японии до Америки.

Иной путь в рыночную экономику демонстрирует федеральное научное учреждение – Государственный научный центр вирусологии и биотехнологий «Вектор» (ГНЦ ВБ «Вектор»). Это стратегическое режимное предприятие дало жизнь целой плеяде успешных биотехнологических компаний, широко использующих его наработки. Например, компания «Вектор-Бест» является ведущим российским производителем диагностических тест-систем, включая наборы для определения ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов и т.д. «Вектор-БиАльгам» выпускает основанные на живых бифидобактериях и лактобактериях препараты, единственный в России производит вакцины гепатита А.

В настоящее время в наукограде возводят современный биотехнопарк, вокруг которого объединят предприятия биотехнологической отрасли.

В 2012 г. правительством Новосибирской области был взят курс на развитие кластерной структуры промышленности, предполагающей глубокие горизонтальные связи между предприятиями и организациями определенных отраслей. Базовой структурой кластера стал технопарк новосибирского Академгородка, который получил название «Академпарк» [1, 2].

К числу нетрадиционных и оригинальных методов поддержки инновационного развития Новосибирской области относятся такие проекты, как международный инновационный форум (МИФ) «Интерра», «Лаврентьевский прорыв», Сибирская венчурная ярмарка, летние школы инноваторов. Эти проекты направлены на выявление и продвижение наиболее интересных и перспективных разработок молодых исследователей и инноваторов. Причем с максимальной отдачей для экономики региона. Так, уже второй год подряд правительство Новосибирской области предлагает для «мозгового штурма» участникам «Интерры» наиболее насущные проблемы и задачи региона.

Цель данной работы – исследовать применение инновационных технологий на периферии области и в сельских районах (Маслянинский район).

Экотеплин

Весной 2011 г. ЗАО АПК «Маслянинский лен» в Маслянинском районе, входящий в ЗАО Корпорацию «ХОРС», запустил уникальную линию по производству льняных тепло-звукоизоляционных плит «Экотеплин».

ЗАО «Корпорация ХОРС» – многопрофильная компания, включающая в себя современные сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством, переработкой и реализацией льнопродукции, зерновых культур (пшеница, овес) и мясомолочной продукции. Компания основана в 1993 г.

Сырьем для плит служит обрабатываемое при очистке короткое льняное волокно. Плиты производятся на немецком оборудовании по технологии, не имеющей аналогов в России. Весь процесс производства полностью автоматизирован.

Технология производства утеплителя предусматривает единоразовое соединение льняного волокна с противопожарными и биозащитными связующими в плиту с равномерной структурой. Данная компания – единственный производитель в России, не применяющий в производстве льняных плит синтетических добавок.

Многолетний опыт работы и контроль, осуществляемый специалистами и агрономами компании на всех этапах производства: выбор семян, посев, выращивание, уборка урожая с использованием современной спецтехники, позволяют добиться отличного исходного сырья, и, как следствие, гарантировать выпуск утеплителя высокого качества.

Свойства утеплителя:

1. Экологическая безопасность:
 - абсолютно экологически чистый;
 - не содержит искусственных составляющих, не выделяет токсических веществ;
 - безопасен для здоровья, применяется даже там, где гигиенические требования особенно высоки.
2. Долговечность:
 - срок службы более 60 лет;
 - сохраняет эксплуатационные свойства в течение всего срока службы конструкции;
 - не оседает, не подвержен поражению грибом, плесенью и вредителям.
3. Пожаробезопасность:
 - относится к материалам с группой горючести Г1 (не поддерживает горение).
4. Теплоизоляция:
 - обеспечивает надежную теплозащиту благодаря низкому коэффициенту теплопроводности;
 - обладает повышенной сопротивляемостью к перепадам температур.
5. Звукоизоляция:
 - значительно снижает уровень шума, благодаря высокому коэффициенту звукопоглощения.
6. Паропроницаемость:
 - не собирает конденсат, пропускает пар и способствует выходу влаги из конструкции;
 - поддерживает комфортный микроклимат в помещении.
7. Легкость:
 - уменьшает нагрузку на несущую конструкцию здания;
 - удобство монтажа;
 - благодаря эластичности, упругости и специальным размерам материал легко устанавливается в конструкцию с креплением и без;
 - не требует спецзащиты (одежда, маска, перчатки).

8. 3D-эффект:

– объемные плиты утеплителя плотно прилегают к элементам конструкции и между собой во всех трех направлениях: по ширине, длине и толщине, исключая «мостики холода» и сохраняя тепло в стенах.

«Умный дом»

Дом в Маслянино (поселке городского типа на р. Бердь, в 119 км от Новосибирска) строится в рамках областной программы по переселению из ветхого и аварийного жилья. Одновременно он – пилотный проект в области модернизации ЖКХ: «обкатывается» технология по строительству жилища теплого, но с низкой оплатой за коммунальные услуги.

Строящийся трехэтажный кирпичный дом в Маслянино на 18 квартир площадью 34,8–39,5 м² сейчас готов на 70%. Дом предназначен для переселения жильцов из аварийного фонда (44 человека из 17 квартир), финансируется из федерального, областного и местного бюджетов. Стоимость инженерных коммуникаций при строительстве энергоэффективного дома может быть вдвое выше, чем при строительстве стандартного. Примерно в тех же масштабах – в два раза – сокращается и расход энергии (по сравнению со стандартным аналогичным домом). Энергоэффективность дома достигается большей теплоизоляцией, более детальным учетом расхода тепла и, наконец, его источниками. Дом в Маслянино не подключен к центральному отоплению.

Он оснащен, во-первых, газовым конденсационным котлом с высоким КПД, установленным на чердаке (основной источник тепла). Во-вторых, геотермальным тепловым насосом (резервный источник). Геотермальный насос, прогоняющий воду под землей и затем через компрессоры, использует тепло, аккумулированное в грунте. В-третьих, солнечной установкой на крыше (планируется, что летом она будет обеспечивать подогрев воды, а зимой – частично в нем участвовать).

Разрабатываемые проекты

Есть уникальный проект, который реализуется совместно с «Сибирской нивой». Это строительство завода под названием «Академия молочных наук», стены которого будут прозрачными. Таким образом, это проект обеспечивает пропаганду употребления молока, сможет продемонстрировать людям весь цикл производства молочных продуктов.

На территории района расположен «Маслянинский кирпичный завод». В настоящий момент идет строительство 2-го корпуса завода, где планируется производство цветного и облицовочного кирпича, а также выпуск поризованных блоков (это единственный завод на территории Новосибирской области, который будет поставлять на рынок данную продукцию).

Таким образом, инновационные технологии применяются не только в мегаполисах и городах, но и на периферии области.

Литература

1. Сайт правительства Новосибирской области. URL: <http://www.nso.ru>
2. Сайт технопарка новосибирского Академгородка. URL: <http://www.academpark.com>

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН В КЛАСТЕРАХ

А.С. Романова

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: anna.romanova3004@gmail.ru*

STAKEHOLDER ENGAGEMENT IN THE CLUSTERS

A.S. Romanova

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Stakeholder engagement standard will decide organizational problems in the cluster.

Keywords: stakeholder; clusters; engagement; standard.

Имеющиеся на сегодняшний день организационные проблемы в кластерах, а также необходимость обеспечить устойчивое развитие повысили важность взаимодействия заинтересованных сторон (стейкхолдеров). Необходимо разработать механизм взаимодействия стейкхолдеров, учитывая масштабы кластера, специфику компаний, входящих в кластер, и конкурентоспособность этих компаний. Например, инновационный территориальный кластер «Информационные технологии и электроника Томской области» включает 5 университетов, 3 научно-исследовательских института, более 100 средних и малых предприятий Томской области, т.е. десятки тысяч человек, которые, в свою очередь, представляют интересы сотен тысяч.

Необходимо четко обозначить права и обязанности участников, а затем последовательно и эффективно претворять их в жизнь. В основу реализации механизма взаимодействия может лечь стандарт взаимодействия с заинтересованными сторонами AA1000 (Стандарт AA1000SES).

Он представляет собой общеприменимую общедоступную нормативную базу для планирования, исполнения, оценки, информирования и нефинансовой аудиторской проверки качества взаимодействия с заинтересованными сторонами. Стандарт создан на основе и в соответствии с Серией Стандартов AA1000, а именно Стандартом нефинансового аудита AA1000AS (AA1000 Assurance Standard), разработанных Институтом AccountAbility и обнародованных в марте 2003 г. [1, 2].

Конечная цель взаимодействия с заинтересованными сторонами состоит в правильном выборе направления стратегического развития кластера и путей совершенствования его деятельности.

Литература

1. AA1000 Stakeholder engagement Standard (AA1000SES). URL: <http://www.accountability.org/about-us/publications/aa1000-1.html>
2. Инновационный территориальный кластер «Информационные технологии и электроника». URL: www.tusur.ru/ru/innovation/cluster.html

ИНДИКАТОРЫ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Л.Р. Салиева, П.Н. Дробот

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: luiza_94@mail.ru*

INDICATORS OF CLIMATE AND GEOGRAPHIC IMPACT ON INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE REGIONS OF RUSSIAN FEDERATION

L.R. Salieva, P.N. Drobot

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronic

Studied indicators (the market-value of real estate) of climate and geographic impact on innovative development in the regions of Russian Federation. Marked by relevant difficulties of the innovative development.

Keywords: the market-value of real estate; climate; development of innovation technologies in Russia; climatic and geographical influence.

Внедрение технологических и технических новшеств в производство и промышленность – одно из направлений инновационной деятельности. В рамках отдельно взятой страны такая деятельность направлена на интенсивное экономическое развитие этой страны, а успех деятельности определяется, в частности, восприимчивостью технологических инноваций промышленностью и производством. Промышленность каждой страны находится в конкретных климато-географических условиях, которые могут существенно отличаться в соответствии с разнообразием этих условий в различных точках земного шара. Представить это несложно на таких примерах, как сопоставление условий в Бразилии и в России, в Канаде и в Индонезии и т.д. Количественной мерой в таких сравнениях может быть понятие эффективной площади по Реклю [1], которая, например, в России составляет менее трети всей территории страны и является самой холодной эффективной площадью в мире.

На качественном уровне понятно, что эффективность производства, его рентабельность зависят от климато-географических условий страны, если учесть множество связанных факторов, среди которых можно отметить среднегодовую температуру, перепады температуры в ночное и в дневное время суток, глубину промерзания грунта, затраты на отопление, горячее водоснабжение и множество других. Поэтому со стороны оценки климатических условий понятна, например, миграция производств крупнейших мировых компаний в страны Юго-Восточной Азии, где для заводов и сборочных цехов не нужны толстые стены, крепкие крыши и мощные, глубоко вкопанные в грунт фундаменты зданий и линии водных коммуникаций. Эти же факторы определяют и уровень комфортности условий проживания человека и его производственной деятельности.

На наш взгляд, восприимчивость для улучшения производством инновации имеет пороговый характер, порог этот определяется тем, насколько сильным будет влияние инновации на производство, приведет ли оно к существенному изменению рентабельности производства, к положительному скачку в его эффективности. Ясно, что такое положительное влияние на производство легче осуществить там, где производство и человек находятся в благоприятных и комфортных условиях, здесь порог восприимчивости инновации будет ниже, чем в странах с неблагоприятными условиями для производства и человека.

Инновация должна быть настолько «сильной» и эффективной, чтобы в неблагоприятных условиях (для развития производства и производственной деятельности человека) инновационная деятельность могла оказать существенное положительное влияние на производство. Инновационность новшества также имеет пороговый характер. В условиях с высоким порогом восприимчивости производства к инновациям порог (уровень) инновационности новшества тоже высокий и новшество с низким уровнем инновационности, не способное привести к заметному улучшению производства, в таких условиях инновацией и не является. Хотя в других условиях, благоприятных для производства и деятельности человека, то же самое новшество и его порог инновационности оказываются достаточными для улучшения производства. И переход количества в качество здесь вряд ли имеет место: сколько бы «мелких» новшеств не вводили, заметных улучшений это не даст.

От качественных рассуждений было бы интересно перейти к количественным оценкам и найти способ экспериментальной проверки влияния климата и комфортности условий производства и производственной деятельности человека на экономику и инновационное развитие регионов и стран.

Россия занимает большую часть Евразии, а ее территория в основном лежит севернее 50 градусов северной широты. Это обусловило её размещение в арктическом, субарктическом, умеренном и, частично, в субтропическом климатических поясах. Преобладающая часть территории расположена в умеренном поясе.

Евразийский климат имеет интересную особенность, связанную с такими факторами, как теплое океаническое течение Гольфстрим и Уральские горы. В европейской части Евразии климат меняется с запада на восток, так что понижение температуры осуществляется с запада на восток. В азиатской части континента аналогичное изменение климата осуществляется с юга на север. Изотермы в европейской части проходят меридионально, а в азиатской части континента – вдоль линий широты.

В «Российской газете» ежегодно публикуются Приказы Министерства регионального развития Российской Федерации «О средней рыночной стоимости 1 кв. м общей площади жилья по субъектам РФ» на каждый квартал. Эти данные характеризуют, в частности, затраты на строительство жилья и эффективность строительной отрасли и позволяют изучить изменение средней рыночной стоимости 1 м² общей площади жилья S при переходе от округа к округу с запада на восток.

Для оценки и сравнения рыночной стоимости жилья в различных областях РФ выбрана широта 55 градусов. Этот выбор обусловлен тем, что вблизи этой широты с запада на восток расположены такие города, как Смоленск, Москва, Казань, Уфа, Челябинск, Омск, Новосибирск, Кемерово, Красноярск, Канск, Братск, Северобайкальский, Тында, многие с населением более 1 млн человек. В исследовании учитывались данные за 5 лет – с 2009 по 2013 г.

На рынке недвижимости, как и на любом другом, действует закон спроса и предложения. Справедливая равновесная рыночная цена объектов недвижимости возможна в том случае, если спрос и предложение совпадают. Возможна и другая ситуация, спрос выше или ниже предложения. Если спрос выше предложения, это всегда ведет к росту цен на рынке. Именно поэтому данные по стоимости жилья, полученные из таких городов, как Москва и Санкт-Петербург, были исключены из подсчетов по причине федерального статуса городов, что влечет за собой большой спрос на недвижимость и, соответственно, завышенную в несколько раз стоимость жилья.

Недвижимость обладает низкой эластичностью предложения по цене. Это означает, что даже при существенном увеличении цен увеличить предложение одномоментно не является возможным. Для этого потребуется несколько лет. Именно поэтому в исследовании учитывались данные за 5 лет, что позволило точнее и достовернее оценить изменение рыночной стоимости жилья.

Данные по S , как экспериментальные данные для исследования изменения стоимости жилья при переходе от округа к округу с запада на восток России, подвергались статистическому анализу. Для исключения региональных влияний на значение S в пределах одного округа данные по разным областям и краям округа усреднялись и получалась средняя оценка $\langle S_c \rangle$ по округу в текущем году, всего получалось пять таких оценок $\langle S_{2009} \rangle, \dots, \langle S_{2013} \rangle$ для каждого округа. Следует отметить, что значение $\langle S_t \rangle$ растет от года к году, но на половине исследуемого срока, с 2009 по 2011 гг., этот рост слабый. С 2011 по 2013 г. рост $\langle S_t \rangle$ заметно больше и составляет 15% для Центрального федерального округа (ЦФО), 10% – для Приволжского федерального округа (ПФО) и Уральского федерального округа (УФО). Поэтому на следующем этапе вычислялось среднее из значений $\langle S_{2009} \rangle, \dots, \langle S_{2013} \rangle$ для каждого округа, эти данные представлены на рис. 1, они же использовались для заключительного анализа.

Из рис. 1. видно, что при перемещении с запада на восток вдоль широты 55 градусов по европейской части территории России стоимость 1 м^2 жилья возрастает от западных границ в Смоленской области до Ура-

ла. Этот экспериментальный результат вполне согласуется с меридиональным ходом изотерм и меридиональным ходом линий постоянства глубины промерзания грунта в европейской части страны, вплоть до уральских гор [2]: Смоленск – 110 см, Москва – 132 см, Казань – 176 см, Уфа, Челябинск, Тюмень – 198 см.

Строительные нормы и правила указывают, что глубина, на которой нужно располагать подошву фундамента здания, должна быть ниже глубины промерзания грунта в данной местности. Чем глубже нужно вкапывать фундамент, тем более затратной будет эта работа и тем более дорогим данный фундамент получится.

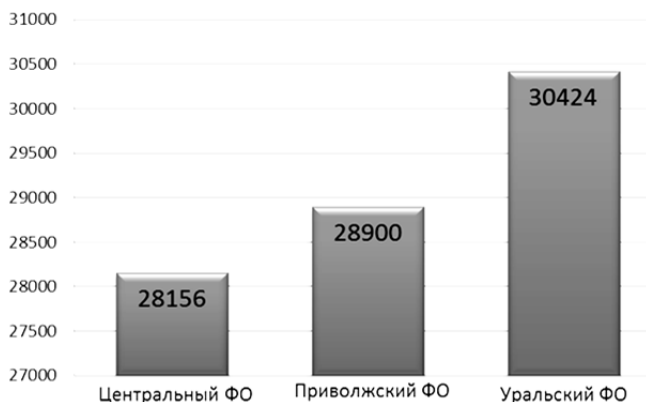


Рис. 1. Стоимость 1 м² жилья для каждого округа, усредненная за период 2009–2013 гг.

Все в капитальном строительстве, что связано с глубиной промерзания, имеет отношение и к строительству различных коммуникаций и трубопроводов. В Европе трубопроводы обычно идут вблизи поверхности земли. В российских условиях инженерные коммуникации должны располагаться, также как и фундаменты, ниже точки промерзания грунта. Следовательно, российские инженерные коммуникации обходятся заметно дороже западноевропейских и американских.

Значительные снежные покровы, характерные зимой для большей части российской территории, предъявляют особые, относительно европейских и американских условий, требования к конструкции и устройству крыш и кровель – они должны быть особо прочными и надежными, что удорожает расходы на стройматериалы и изготовление.

Но особо затратным является изготовление стен зданий, соответствующих суровому климату и сберегающих тепло. Толщина кирпичных российских домов должна быть в 50–90 см и даже более, в зависимости от района России. Соответственно российским стенам особые требования предъявляются и к российскому остеклению окон – рамы должны быть двойные или тройные для наиболее эффективного теплосбережения, тогда как в Западной Европе возможно обходиться одинарным остеклением.

Суровость климата влияет на многие отрасли производства: сельское хозяйство, строительство зданий, транспортное строительство, в первую очередь строительство автомобильных дорог и др. Это влияние таково, что все основные отрасли производства в России оказываются более затратными, чем в других странах мира [3].

Литература

1. Реклю Ж.Э. Земля и люди. Всеобщая география : в 19 т. / под ред. С.П. Зыкова. СПб., 1897. URL: <http://www.knigafund.ru/books/4349> (дата обращения: 01.04.2014).
2. Фундамент для дома – какая глубина заложения. URL: <http://dachstroy.ru/construktsiya/fundament/glubina-zalozhenia.htm> (дата обращения: 01.04.2014).
3. Почему в России невыгодно собирать автомобили. Ведомости, газета онлайн. URL: http://www.vedomosti.ru/companies/news/1446763/dorogaya_rossiya (дата обращения: 01.04.2014).

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИЯМИ

Н.Г. Тетеркина¹, А.В. Сурина², П.Н. Дробот²

¹*Санкт-Петербургский государственный политехнический университет*

²*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: teterkina.natalya@gmail.com*

DEVELOPMENT OF PERSONAL COMPETENCY MODEL FOR INNOVATION MANAGER

N.G. Teterkina¹, A.V. Surina², P.N. Drobot²

¹*Saint Petersburg State Polytechnic University*

²*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics*

The paper studies existing competency models and characteristics of innovation manager functions and responsibilities. General competency model describing as well personal competencies of innovation manager are presented.

Keywords: personal characteristics; competency model; innovation manager.

Целью исследования являются изучение характеристик, составляющих компетентностный профиль инновационного менеджера и разработка соответствующей модели личностных компетенций специалиста по управлению инновациями.

Инновационная деятельность может рассматриваться на нескольких уровнях [1], начиная от гиперуровня, на котором функционируют объединенные национальные системы государств, а также транснациональные корпорации, до микроуровня (уровень отдельно взятого предприятия). Кроме того, выделяют также и наноуровень, в котором субъектом инновационной деятельности является конкретный человек.

Концепция «человека инновационного» (*Homo innovaticus*) предполагает, что данный индивид, как и его предок *Homo economicus*, занимается продажей товаров и услуг, однако отличается от своего предшественника любопытством, стремлением к изменениям, поиску новых решений, а также тем, что в значительно большей степени заботится об окружающем обществе и его благе. В числе основных личностных характеристик «человека инновационного» чаще всего упоминаются креативность, самостоятельность, способность брать на себя ответственность, терпимость и др. [2].

В настоящее время интерес к рассмотрению особенностей инновационной деятельности на уровне личности заметен не только в литературе, но и в нормативных документах. Так, в стратегии «Инновационная Россия – 2020» [3] указано, что формирование у граждан России компетенций «инновационного человека» является одной из приоритетных целей инновационной политики государства. Для достижения данной цели необходимо выполнение следующих задач:

- модернизация государственной политики в сфере образования (в частности, обновление учебных программ и образовательных стандартов);
- обучение навыкам инновационного предпринимательства;
- поддержка инновационной активности, исследовательской деятельности молодежи и школьников;
- формирование культуры инноваций и повышение престижа инновационной деятельности.

При постановке подобных задач возникает необходимость осуществления контроля их выполнения. В данном случае целесообразно использование компетентностного подхода, который позволил бы оценить уровень профессиональных и социально-личностных компетенций индивида.

В литературе присутствует значительное количество определений профиля компетенций, разработанных с учетом специфики различных сфер деятельности. Среди авторов, осуществивших попытки создания описательной модели компетенций, можно отметить Г. Читхэма и Дж. Чиверса [4], разработавших целостную модель профессиональной компетентности, которая включает в себя функциональные, личностные, познавательные, этические и мета-компетенции.

Личностные компетенции, которые можно рассматривать как поведенческие особенности, вырабатываемые человеком в течение жизни с учетом личных качеств и влияния на них различных факторов, занимают особое место в структуре компетентного профиля специалиста. Они оказывают значительное влияние на профессиональную деятельность, причем зачастую зависимость может проследиваться и в обратном направлении. Стоит отметить, что использование информации о личностных характеристиках человека целесообразно для определения вида деятельности, в котором он может работать наиболее эффективно; в данном случае – для отнесения индивида к определенному типу инновационного менеджера.

Следует отметить, что в стандартах высшего профессионального образования личностным компетенциям не уделяется значительного внимания: в частности, в образовательном стандарте по направлению 222000 «Инноватика» [5] описываются компетенции выпускников (магистров), разделенные на общекультурные и профессиональные. Кроме того, при анализе профиля компетенций специалиста выявление личностных характеристик является достаточно проблематичным, что связано с трудностью измерения, оценки и унификации данных компетенций. К примеру, при проведении собеседования специалисты отдела кадров зачастую могут оценивать соответствие соискателя по личностным характеристикам лишь с помощью интервью (беседы), так как использование психологических тестов и иных методик является нецелесообразным в случае, если процедура и факторы отбора кандидатов в разрезе личностных компетенций не являются проработанными и утвержденными в данной организации либо прописанными в стандартах.

В статьях и научных публикациях по данной тематике при формировании модели личностных компетенций инновационного менеджера обычно используются экспертные оценки либо анализ статистических данных, полученных с помощью опросов. Однако часто подобные работы лишь сводятся к перечислению личных качеств, которые, по мнению ав-

тора, наиболее важны для инновационного менеджера. В данном случае обычно отсутствует системный подход к разработке компетентностного профиля, и личностные компетенции описываются без учета влияния факторов и взаимозависимостей.

Поэтому интерес представляет изучение влияния различных факторов деятельности инновационного менеджера, таких как размер организации, вид деятельности, уровень управления и другие на требования к профилю личностных компетенций данного специалиста.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования разрабатываемой методики для определения соответствия личностных характеристик инновационного менеджера соответствующим требованиям, в частности при проведении собеседования на замещении вакантной должности специалистов по управлению инновациями в различных организациях, а также при оценке студентов и присвоении квалификации выпускникам вузов.

В рамках исследования авторами была разработана общая модель компетенций специалиста по управлению инновациями. Модель создавалась на базе международного стандарта PMI PMCDF, описывающего компетенции менеджера по управлению проектами. Построенная модель, по аналогии со стандартом, содержит три основных блока:

- 1) Компетенции знания – то, что менеджер проекта знает о процессах, инструментах и техниках управления проектами.
- 2) Компетенции выполнения – как менеджер проекта применяет знания по управлению проектом для соответствия требованиям.
- 3) Личностные компетенции – определяют поведение менеджера проекта во время управления проектом, отношение к работе и основные черты личности.

В первый раздел в разработанной модели компетенций инновационного менеджера вошли следующие блоки:

- 1) Понимание сущности инноваций и особенностей инновационных процессов.
- 2) Знание теоретических основ инновационного менеджмента.
- 3) Знание практических методов инновационного менеджмента.
- 4) Знание профессиональных стандартов управления проектами и менеджмента в целом, а также стандартов соответствующей отрасли производства и корпоративных стандартов организации.
- 5) Знание теоретических основ и методов управления интеллектуальной собственностью.

Компетенции выполнения были разделены на 5 блоков в соответствии со стадиями проекта (инициация, планирование, реализация, осуществление мониторинга и контроля, завершение проекта). В целом блоки содержат 33 компетенции, каждая из которых включает от 2 до 7 критериев эффективности с указанием для каждого из них источников, из которых может быть получена информация о соответствии сотрудника данному критерию.

Блок личностных компетенций также был построен на базе стандарта PMI PMCDF [6]. Перечень базовых личностных компетенций проектного менеджера был дополнен компетенциями, специфичными для управления в инновационной сфере. Блок был разделен на 6 направлений:

1) Коммуникации. Менеджер должен эффективно осуществлять обмен точной, надлежащей и значимой информацией с заинтересованными сторонами, используя подходящие методы.

2) Руководство (лидерство). Менеджер должен направлять, вдохновлять и мотивировать членов команды проекта и заинтересованных сторон для эффективного достижения целей проекта.

3) Управление (менеджмент). Менеджер должен осуществлять эффективное управление проектом, грамотно используя человеческие, финансовые, материальные и интеллектуальные ресурсы.

4) Когнитивные способности. Менеджер должен использовать в необходимой мере чувства, интуицию, аналитические способности для эффективной корректировки проектной деятельности в изменяющихся условиях.

5) Эффективность. Менеджер должен обеспечить получение требуемых результатов, используя необходимые ресурсы, инструменты и техники во всех процессах управления проектом.

6) Профессионализм. Менеджер должен действовать в рамках профессиональной этики, его поведение должно руководствоваться принципами ответственности, уважения, добросовестности и честности.

Каждое направление включает от 4 до 6 конкретных компетенций, для которых также разработаны критерии эффективности и указаны источники для получения соответствующей информации. Пример сегмента модели приведен в таблице.

В рамках заключительной части работы планируются разработка методики по определению личностных компетенций специалистов по управлению инновации на основе отобранных параметров, постановка соответствующего эксперимента, анализ полученных результатов, а также выработка рекомендаций по адаптации и использованию модели и методики оценки личностных компетенций инновационного менеджера.

Критерии эффективности личностных компетенций инновационного менеджера и источники информации

Критерий эффективности	Источник информации
Блок 1. Коммуникации	
Способность внимательно слушать, понимать и отвечать при взаимодействии с заинтересованными сторонами	
1. Способность внимательно слушать. 2. Способность понимать явное и скрытое содержание передаваемой информации. 3. Способность адекватно реагировать и осуществлять требуемые действия	1. Результаты опросов заинтересованных сторон; документально оформленные наблюдения актов коммуникации; наблюдения возможности понимать точку зрения другого человека. 2. Документально оформленные наблюдения актов коммуникации; подтверждение того, что передаваемые сообщения были получены и поняты. 3. Документально оформленные ответные действия при возникновении важных проблем; запросы на внесение изменений; результаты опросов заинтересованных сторон

Литература

1. Фоломьев А.Н. Инновационный тип развития экономики : учеб. 2-е изд. М. : Изд-во РАГС, 2008. 712 с.
2. Зарукина Е.В. Активные и интерактивные методы обучения в вузе: блиц-формат. URL: http://engec.ru/sites/default/files/download/21.02.2012-zarukina_ev.pdf (дата обращения: 26.03.2014).
3. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.
4. Cheetham and Chivers. Professional competence: harmonizing reflective practitioner and competence-based approaches. – URL: http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/resources/heca/heca_cp18.pdf (дата обращения: 26.03.2014).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 222000 Инноватика (квалификация (степень) «магистр»).
6. Профессиональный стандарт PMI PMCDF (Project Management Competence Development Framework). URL: <http://www.pmpractice.ru/knowledgebase/normative/evaluation/pmcdf>

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

РЕИНЖИНИРИНГ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ

А.М. Белоусов, О.В. Герасимова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: spokewell@inbox.ru*

REENGINEERING AS METHOD OF INCREASE OF RESOURCE EFFICIENCY

A.M. Belousov, O.V. Geresimova

National Research Tomsk Polytechnic University

Reengineering allows to increase efficiency of activity, to lower consumed resources. For any field of activity relevance of reengineering is caused by that it is focused on large-scale use of the latest technologies.

Keywords: reengineering; process; business process; resources; technology.

Эффективность использования ресурсов в России в разы ниже, чем в других развитых странах. Эта ситуация сложилась исторически и связана, с одной стороны, с колоссальными запасами ресурсов в нашей громадной стране и представлением об их неисчерпаемости, а с другой – с крайне низкой их стоимостью в советское время. Все это привело к расточительному использованию ресурсов. На сегодняшний день экономия и рациональное использование ресурсов – главная задача во всех областях.

Ресурсоэффективность – важнейшая характеристика любой системы хозяйствования, которая фактически определяется соотношением результатов экономической деятельности к количеству затраченных ресурсов. Проблемы ресурсоэффективности носят качественный характер, их значение возрастает по мере возрастания сложности применяемых технологий и требований к надежности хозяйственных систем. Ресурсоэффективность влияет на структуру и размер себестоимости продукции и услуг конкретного производства, регионов, страны и глобального рынка.

При этом не следует отождествлять понятия «ресурсоэффективность» и «ресурсосбережение» (в СССР ресурсосбережение определялось как планомерный процесс рационализации использования всех видов ресурсов в народном хозяйстве на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, оптимизации хозяйственных связей и пропор-

ций, усиления режима экономии во всех отраслях и производственных звеньях). Первая дефиниция гораздо шире и глубже. Так, если ресурсосбережение однозначно предполагает меры по экономии всех видов ресурсов, то ресурсоэффективность нацеливает на достижение оптимальных соотношений между затратами и результатами [1].

Для организации эффективное использование ресурсов очень важно, так как оно снижает себестоимость производимой продукции, численность удовлетворенных потребителей заметно возрастает. Придерживаясь ресурсоэффективности, компании оказывают на общество непосильное влияние: повышается качество жизни, уменьшается уровень загрязнения окружающей среды и истощения ресурсов, происходят экономия финансовых средств, контроль над рынком и активизация бизнеса, многократное использование ограниченных средств, повышение качества и безопасности предоставляемых услуг, обеспечение равенства и занятости.

На сегодняшний день, чтобы добиться эффективного использования ресурсов, которые используются для функционирования процессов организации, применяется такой метод, как реинжиниринг. Данное понятие возникло в 1990 г.

М. Хаммер предложил следующее определение понятия реинжиниринга: «Реинжиниринг – это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений в решающих современных показателях деятельности компании, таких как стоимость, качество, сервис и темпы» [2].

Реинжиниринг набирает популярность и в России.

Объектом реинжиниринга являются бизнес-процессы, а не компания [3, 4]. При традиционном подходе внимание фокусируется на отдельных функциях, работах и исполнителях. Организационные иерархические структуры описать гораздо легче, нежели процессы. Организационные подразделения, как правило, выполняют лишь узкие функции, а процессы пронизывают организационные структуры.

В процедуре проведения реинжиниринга можно выделить четыре этапа:

Планирование. Формируется команда проекта, определяются проект реинжиниринга бизнес-процессов, и, если это возможно, цели проекта.

Реинжиниринг. На данном этапе пересматривается процесс в целом. Для этого используются методы, позволяющие перестроить процесс, поднять его уровень, чтобы в результате резко его улучшить.

Преобразование. Определяют, как внедрить новый процесс с учетом существующего процесса, потребных инвестиций, обучения.

Внедрение. Решения, выработанные и утвержденные на двух предыдущих фазах, внедряются, и меняется процесс.

В первую очередь, реинжиниринг позволяет увеличить эффективность деятельности, снизить потребляемые ресурсы, что приводит также и к увеличению доходов компании. Именно реинжиниринг является главным инструментом антикризисного управления. Для любой сферы деятельности актуальность реинжиниринга обуславливается тем, что он ориентирован на масштабное использование новейших технологий. Реинжиниринг бизнес-процессов дает конкурентное преимущество, его применение отражается в сокращении издержек, а также позволяет предприятию стать более мобильным, быстрее приспосабливаться к быстро изменяющейся конъюнктуре рынка.

На данный момент в мире установилось не информационное общество, как стоило бы утверждать, а общество потребления. Данное общество крайне расточительно и угрожает самому существованию человеческой популяции наличием большого числа и объемов свалок, в том числе с весьма опасными отходами. Условием существования и развития этого общества являются быстрая разработка и создание продукта и скорейшая утилизация его на свалку. Многие специалисты ищут выход из данной ситуации, и он может быть найден, используя ресурсоэффективные технологии, одной из которых является реинжиниринг.

Литература

1. Андропова И.В. Стратегическое управление эффективным ресурсопотреблением // Российское предпринимательство. 2006. № 9 (81). С. 46–49.
2. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпораций: революция в бизнесе / пер. с англ. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2006. 287 с.
3. Дульзон А.А., Ушаков В.Я., Чубик П.С. Ресурсоэффективность – основа устойчивого развития цивилизации // Известия Томского политехнического университета. 2012. Т. 320, № 6.
4. Устинова Л., Гришин А. Реинжиниринг бизнес-процессов аптеки как основа устойчивого конкурентного преимущества // Аптека. 2012. № 7. С. 20–23.

КАЧЕСТВО КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

П.А. Гольцова, Я.А. Лоева

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: yana_loeva@mail.ru*

QUALITY AS A FACTOR OF COMPETITIVENESS

P.A. Goltsova, Y.A. Loeva

National Research Tomsk State University

Product quality is a major component of its competitiveness. Stiff competition in the market is forcing manufacturers to pay great attention to the quality of manufactured goods. It's his property, as a rule, most importantly, on what primarily drew the attention of consumers exercising their choice.

Keywords: quality; competitiveness; market; production.

В современном обществе понятия «качество» и «конкурентоспособность» воспринимаются как единое целое. Но насколько тесна связь? Какова столь очевидная зависимость? Это такой же многогранный вопрос, как сам термин «качество». Так, к примеру, в стандарте ГОСТ 15467-79 качество определяется как совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением. Нечто схожее можно проследить в стандарте ИСО 8402–86: качество – совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Также термин «качество» имеет следующее определение в стандарте ГОСТ Р ISO 9000-2005: качество – это степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям. Анализируя эти определения, можно прийти к выводу, что как бы то ни было, но качество неотъемлемо связано с конкурентоспособностью продукции, услуг и т.д. Под конкурентоспособностью товара мы будем понимать способность продукции отвлечь внимание потребителя от товара аналогичного вида и сделать изделие привлекательным благодаря усовершенствованию характеристик и удовлетворению требований данного рынка. Следует отметить, что термин конкурентоспособности продукции намного шире определения «качество товара». Качество товара – это одна из составляющих конкурентоспособности. Можно ли

сказать, что товар может быть интересен и привлекателен для потребителя без соответствия качеству? Попытаемся ответить на этот вопрос.

Жесткая конкуренция на рынке вынуждает производителей уделять значительное количество времени и внимания качеству товара, которое ими производится. Качество товара, пожалуй, самый главный признак продукции, на который потребитель обращает внимание, делая свой выбор. В наше время значительный спрос наблюдается у товаров определенной, зачастую известной всем марки – бренда, а также у товаров, обладающих какими-либо уникальными, эксклюзивными свойствами, высоким качеством. Именно эти, а также многие другие факторы, которые не имеют цены, например мода, вкусовые предпочтения, заставляют компании активизироваться для повышения спроса на продукцию. Производители для повышения своей конкурентоспособности разрабатывают новые методы производства, технологии и т.д. [1].

Изначально при определении качества изделия необходимо выделить наиболее желаемые свойства товара для потребителя. Не стоит забывать о том, что идеальный продукт, удовлетворяющий всем требованиям покупателя, создать просто невозможно. Качество содержит в себе не одну тройку факторов, использующихся как основа для определения качества. Следует начать с технико-экономических показателей качества продукции, а также не стоит далеко отбрасывать и качество самой технологии, использующейся при производстве продукции, характеристики эксплуатации. Показатели назначения продукции, надежности и долговечности, трудоемкости, материалоемкости, наукоёмкости – определяющие в этом ряду. На данный момент набирают обороты значимости и такие характеристики продукции, как экологические, эргономические, эстетические.

В процессе формирования и оценки конкурентоспособности продукции качество играет значимую роль. Заметим, что взаимосвязь качества и конкурентоспособности продукции прослеживается следующим образом: улучшение качества → снижение затрат → повышение производительности → снижение цены → расширение рынка → удержание рынка → обеспечение работой и увеличение объема работ → возврат капиталовложений [2].

Исходя из вышеизложенного можно выделить такие признаки повышения качества продукции предприятия, как:

- продвижение систем менеджмента качества в предприятии на основе международных стандартов ИСО серии 9000;
- продвижение систем экологического менеджмента на основе международных стандартов ИСО серии 14000;

– введение автоматизированных систем управления технологическими процессами, предприятием;

– введение автоматизированных систем проектирования;

– внедрение в структуру предприятия системы CALS-технологий на основе международных стандартов ИСО 10303, ИСО 15531 как класса информационных технологий, направленного на обеспечение электронной информационной поддержки жизненного цикла продукции. По мнению специалистов в этой области, именно внедрением CALS-технологий достигается самый высокий уровень управления [3].

Мы, как потребители, считаем определяющим свойством качества продукции ее полезность, удовлетворение наших потребностям, т.е. обладание конкурентоспособностью. Поэтому качество продукции принято считать мерой конкурентоспособности. Качество имеет тесную связь с конъюнктурой рынка и может меняться без изменения внутренних свойств продукции, поэтому оно рассматривается как интенсивность свойств, составляющих ее потребительную стоимость, степень или меру ее полезности в определенной экономической рыночной ситуации.

Бесспорно, что в повышении уровня качества продукции заинтересованы обе стороны рынка, т.е. как сам производитель, так и покупатель. Поэтому необходимо отметить наиболее значимые факторы.

Для потребителя важным являются:

– пригодность к применению и надежность изделия, гарантийный срок;

– наличие сервисных центров и качественного обслуживания;

– соответствие цены характеристикам изделия.

Для общества в целом важны:

– минимальное загрязнение окружающей среды;

– сбережение энергоресурсов;

– решение социальных вопросов.

Необходимо рассмотреть точку зрения производителя. Его заинтересованность будет проявляться в следующем:

– продвижение своих товаров на новые рынки, расширение доли рынка, объемов продаж;

– повышение производительности труда за счет устранения недостатков технологических процессов, снижения уровня дефектности;

– снижение риска потерь в период гарантийного обслуживания;

– получение более высокой прибыли.

Заметим, что для производителя качество продукции является основным во всей производственно-хозяйственной деятельности. Повышение качества должно быть ориентировано на потребителя. Для решения данной задачи производитель обязан выполнить следующие действия:

- исследовать рынок и выявить потребности потребителей продукции;
- модернизировать потребительские предпочтения и техническое решение;
- определить последовательность технологических действий и процесса в целом;
- провести анализ полученных результатов и оценить степень удовлетворенности потребителей [4].

Отметим, что конкурентоспособность и качество – это две разных характеристики продукции. Выделяется существенное отличие качества товара от конкурентоспособности. Конкурентоспособность продукции определяется только тем комплексом свойств, которые представляют несомненный интерес для определенной группы потребителей, и обеспечивает удовлетворение данной потребности. Прочие характеристики и свойства продукции во внимание не принимаются. Поэтому зачастую продукт более высокого качества может быть менее конкурентоспособен, если его стоимость увеличилась в связи с изменением свойств, которые не являются необходимыми покупателю. Кроме того, один и тот же продукт может быть конкурентоспособен на внутреннем рынке и неконкурентоспособен на внешнем, и наоборот. Многие компании индустриально развитых стран (Япония, США, Франция, ФРГ) добиваются конкурентоспособности товаров лишь на внутреннем рынке, будучи уверенными в возможности сбыта своих товаров и на внешнем рынке.

Подводя итог, необходимо сказать, что в современном рыночном обществе чаще всего устанавливается прямая зависимость между качеством товара и его конкурентоспособностью. Превышение норм, стандартов и правил не только не улучшает конкурентоспособность товара, но, наоборот, зачастую снижает ее, поскольку ведет к росту стоимости изделия без увеличения потребительской ценности, в силу чего представляется ему бесполезным. Наконец, высококачественная продукция может не найти покупателя, оказаться неконкурентоспособной, если она не соответствует условиям потребления.

Литература

1. Большая онлайн библиотека e-reading. URL: <http://www.e-reading.bz> (дата обращения: 3.03.2014).
2. Деминг Э. Выход из кризиса: новая парадигма управления людьми, системами и процессами / пер. с англ. URL: <http://www.chtivo.ru/chtivo=3&bkid> (дата обращения: 05.03.2014).
3. Международные научно-технические конференции. URL: <http://science-bsea.narod.ru> (дата обращения: 26.02.2014).
4. Минько Э.В., Кричевский М.Л. Качество и конкурентоспособность. СПб. : Питер, 2004. 268 с.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ДЕТАЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

В.Ф. Губанов, М.А. Пестерев

*Курганский государственный университет
e-mail: drviktm@kgsu.ru, mishaelpest1@gmail.com*

QUALITY MANAGEMENT OF DETAILS ON THE BASIS OF USE OF MODERN TOOLS

V.F. Gubanov, M.A. Pesterev

Kurgan State University

Presently one of the main indicators of any processes, first of all, is quality of tools by means of which details are made. Complex ensuring microhardness and residual tension of compression in a layer of details, in aggregate with a demanded profile of a roughness of a surface, gains the increasing relevance that is connected with increase of requirements to operational quality of products.

Keywords: quality; management; detail; tool; process.

В наше время одним из основных показателей каких-либо процессов, в первую очередь, является качество инструментов, с помощью которых изготавливаются детали.

При этом комплексное обеспечение микротвердости и остаточных напряжений сжатия в поверхностном слое деталей, в совокупности с требуемым профилем шероховатости поверхности, в настоящее время при-

обретает все большую актуальность, что связано с возрастанием требований к эксплуатационному качеству изделий. Указанные параметры качества поверхностного слоя обычно обеспечиваются отделочно-упрочняющей обработкой поверхностным пластическим деформированием, например выглаживанием или обкатыванием. Однако при отделочно-упрочняющей обработке классическими инструментами всегда ищутся компромиссные условия обработки, чтобы обеспечить заданные значения микротвердости поверхностного слоя, остаточных напряжений сжатия и высотных параметров шероховатости поверхности деталей. Это не дает возможности в полной мере обеспечить весь комплекс параметров качества деталей, а также лимитирует производительность обработки, что во многом сдерживает применение некоторых способов отделочно-упрочняющей обработки в промышленности, в частности выглаживания. Исследования советских и российских ученых показали, что попытки увеличить производительность выглаживания за счет работы на больших скоростях не дают должного эффекта, поскольку резко возрастает износ рабочей части инструмента и ухудшаются параметры качества поверхностного слоя деталей. Следовательно, представляется целесообразным повысить производительность за счет работы при больших значениях подач, но чтобы при этом не снижалось качество деталей, необходимо применять новые конструкции инструментов в модернизированных технологиях. Этим возможно добиться комплексным обеспечением значенных параметров качества поверхностного слоя деталей при максимально допустимой производительности процесса и наименьшем износе рабочей части инструмента.

Так, для процесса выглаживания известен инструмент для отделочно-упрочняющей обработки, недостатком которого является недостаточная стойкость рабочей части индентора в случае применения для изготовления индентора инструментальных твердых сплавов [1].

Для устранения этого недостатка, т.е. повышения стойкости твердосплавного индентора, предлагается осуществлять его подогрев до начала обработки, что приведет к переводу твердого сплава из хрупкого состояния в хрупко-пластическое, вследствие чего произойдет снятие в нем остаточных напряжений растяжения [2].

Это реализуется в предлагаемой конструкции комбинированного инструмента для отделочно-упрочняющей обработки (рис. 1).

Для индентора обеспечивается жесткая кинематическая связь между ним и деталью, а для шарика посредством пружины – упругая кинемати-

ческая связь между ним и деталью. Последнее обеспечивает отсутствие внедрения в основной материал детали шарика при износе индентора. Предварительный подогрев индентора, воспринимающего основную нагрузку при отделочно-упрочняющей обработке, позволяет повысить его стойкость и сформировать требуемое качество выглаженной поверхности.

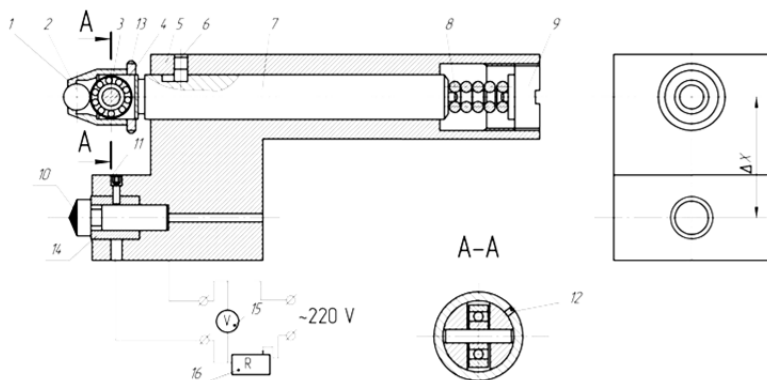


Рис. 1. Комбинированный инструмент для отделочно-упрочняющей обработки:
 1 – сепаратор, 2 – шарик, 3 – подшипник, 4 – ось, 5 – державка, 6 – винт, 7 – шток,
 8 – пружина, 9 – винт, 10 – индентор, 11 – винт, 12 – винт, 13 – гайка,
 14 – нагревательный элемент, 15 – вольтметр, 16 – трансформатор

Комбинированный инструмент для отделочно-упрочняющей обработки функционирует следующим образом: инструмент устанавливается на оси центров станка (при обработки деталей в виде тел вращения) и при его движении на рабочей подаче, назначаемой в зависимости от ΔX , шарик уменьшает величину высотных параметров шероховатости поверхности, гарантированно проходя по выступам профиля шероховатости поверхности, образованной индентором. Если поверхность ступенчатая, то после ее обработки индентором осуществляется поворот инструмента относительно оси штока и поверхность без затруднений обрабатывается полностью.

Таким образом, сначала выглаживанием формируются микротвердость поверхностного слоя детали, остаточные напряжения сжатия и первичная шероховатость, а затем обкатыванием окончательно формируется

шероховатость поверхности детали и, в случае необходимости, требуемая микроструктура поверхностного слоя. Обкатывание шариком, за счет трения качения, обеспечивает отсутствие проскальзывания (что характерно для выглаживания) и гарантирует высокую точность формирования шероховатости поверхности детали. Чтобы обеспечить высокую точность размеров и отсутствие погрешностей формы деталей, выглаживание осуществляется по жесткой схеме, а чтобы сформировать окончательную шероховатость без внедрения шарика в основной материал детали, обкатывание осуществляется по упругой схеме.

Данная конструкция инструмента позволяет комплексно обеспечить параметры качества поверхностного слоя рабочих поверхностей деталей за счет разных радиусов рабочих элементов: индентор необходимо взять меньшего радиуса, чем шарик. Таким образом, индентором будут обеспечены максимальные значения микротвердости поверхностного слоя и остаточных напряжений сжатия, а шариком – минимальные значения высотных параметров шероховатости поверхности детали.

Литература

1. Патент РФ на полезную модель № 128148 U1 B24B 39/04. Инструмент для отделочно-упрочняющей обработки / Губанов В.Ф., Шишкина С.В., Чудинова Е.А., Гуревич Ю.Г., Марфицын В.В.
2. Артамонов Е.В. Прочность и работоспособность сменных твердосплавных пластин сборных режущих инструментов. Тюмень : ТюмГНГУ, 2003. 192 с.

НОВЫЙ АСПЕКТ СЕРТИФИКАЦИИ – СОЦИАЛЬНАЯ ЛОЯЛЬНОСТЬ

Е.С. Ечина, Л.Н. Попов

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: zetom1@mail.ru*

NEW ASPECT OF CERTIFICATION – SOCIAL LOYALTY

E.S. Echina, L.N. Popov

National Research Tomsk State University

In this article the concept and essence of one of aspect of certification – social loyalty which will bring a new impulse in development of a con-

trol system by quality is opened. Social loyalty is a factor which will bring a new impulse in development of a control system by quality.

Keywords: social loyalty; control; system; quality; certification.

Возрастание конкурентной борьбы на перенасыщенных товарных рынках определяет необходимость поиска все новых и новых конкурентных преимуществ для производителей товаров и услуг. Одним из таких преимуществ является социальная лояльность. Понятие «социальная лояльность» возникло недавно. Его новизна заключается в том, что возникла официальная процедура сертификации и появились соответствующие нормативные акты.

Социальная лояльность – это фактор, который внесет новый импульс в развитие системы управления качеством. Социальная ответственность – это, по существу, полное включение человеческого фактора.

Одной из проблем развития военно-промышленного комплекса России, по мнению вице-премьера правительства РФ Д. Рогозина, является человеческий фактор: Мотивация творческая возникает тогда, когда молодой специалист работает для решения какой-то очень интересной задачи, а не крутит станок 1945 года, вывезенный с завода Круппа в Германии. И когда ценный молодой специалист получает порядка 200 тысяч рублей в месяц и может купить квартиру по специальной цене меньше 30 тысяч рублей за квадратный метр – это, согласитесь, достойно.

Прежде чем говорить о формировании лояльности персонала, рассматривать особенности и цели этого процесса, обратимся к сути понятия «лояльность». В самом общем смысле лояльность трактуется как чувство преданности и позитивный настрой по отношению к кому-, чему-либо. Когда же речь идёт об отношении сотрудников к фирме-работодателю, лояльность выражается в желании работать эффективнее, стремлении соответствовать принципам компании, активно содействовать достижению её целей.

Поэтому руководство предприятий, нацеленных на успешную деятельность в долгосрочном периоде, обязательно задумывается о программе формирования лояльности персонала как о ключевом моменте кадровой политики. В свое время один из топ-менеджеров General Electric Джек Уэлч дал следующее простое, но ёмкое объяснение: «Лояльный персонал – это команда единомышленников, приверженных целям и ценностям моего предприятия и готовых на многое ради его процветания.

Понятие социальной лояльности включает в себя следующие компоненты:

1. Лояльность персонала.

Рассмотрим два основных взгляда на лояльность персонала.

Один взгляд, более характерный для служб безопасности предприятий, позволяет говорить о сотруднике скорее как о нелояльном. В данном контексте критериями лояльности (нелояльности) выступают надежность, профессиональная пригодность, наличие или отсутствие предосудительных или нежелательных действий – хищений, утечки информации, прогулов, опозданий, случаев абсентеизма, пьянства и т.д.

При этом человек рассматривается как ресурс и к нему применяется широкий спектр мер воздействия (от видеонаблюдения до проверок на полиграфе).

Существует другой взгляд, более психологический или гуманистический. Рассматривая лояльного сотрудника с этой стороны, можно говорить:

- о его идентификации с организацией (фактор корпоративности);
- о вовлеченности в рабочие процессы;
- об эмоциональной привязанности к организации;
- о готовности отстаивать ее интересы;
- об удовлетворенности сотрудников работой, карьерой;
- об ощущении заботы со стороны организации;
- об уверенности в целесообразности длительной работы в ней и т.д.

Несмотря на разнообразие взглядов на лояльность, единого и более или менее полного определения лояльности обнаружить не удалось. В связи с этим встал вопрос о том, что же имеют в виду представители предприятий, говоря о лояльности персонала. Было проведено анкетирование сотрудников и руководителей коммерческих предприятий, в котором приняли участие 30 человек, из них 60% составили рядовые сотрудники, 33,3% – руководители среднего звена и 6,7% – руководители высшего звена. Ответы респондентов были подвергнуты процедуре контент-анализа, результатом которого стало выделение трех основных категорий, условно обозначенных как расположенность, осознанные действия в интересах компании, соблюдение норм, правил, обязательств.

Таким образом, на основании полученных данных было предложено следующее определение лояльности персонала.

Лояльность персонала – это доброжелательное, корректное, искреннее, уважительное отношение к руководству, сотрудникам, иным лицам, их действиям, к компании в целом; осознанное выполнение сотрудником своей работы в соответствии с целями и задачами компании и в интере-

сах компании, а также соблюдение норм, правил и обязательств, включая неформальные, в отношении компании, руководства, сотрудников и иных субъектов взаимодействия.

2. Лояльность работодателя.

Сегодня для обеспечения качества на каждом этапе бизнес-процесса руководителю необходимо создать систему управления качеством, сфокусированную на внешнем и внутреннем потребителе, основанную на принципах доверия, причастности и ответственности всех работников, взамен затратной и малоэффективной системы контроля. Эти принципы разрабатывались доктором Э. Демингом на протяжении 20 лет и были сформулированы в 1986 г. в книге «Выход из кризиса». Рассмотрим некоторые из них:

а) Улучшайте каждый процесс. Улучшайте постоянно, сегодня и всегда все процессы планирования, производства и оказания услуг. Постоянно выискивайте проблемы, чтобы улучшать все виды деятельности и функции в компании, повышать качество и производительность и, таким образом, постоянно уменьшать издержки. Непрерывное улучшение системы, включающей в себя разработку и проектирование, поставку комплектующих и материалов, обслуживание и улучшение работы оборудования, методов управления и организации, подготовку и переподготовку кадров – есть первейшая обязанность руководства.

б) Введите в практику подготовку и переподготовку кадров. Введите в практику современные подходы к подготовке и переподготовке для всех работников, включая руководителей и управляющих, с тем чтобы лучше использовать возможности каждого из них. Чтобы поспевать за изменениями в материалах, методах, конструкции изделий, оборудовании, технологии, функциях и методах обслуживания, требуются новые навыки и умения.

в) Учредите «лидерство». Усвойте и введите в практику лидерство как метод работы, имеющий целью помочь работникам выполнять их работу наилучшим образом. Руководители всех уровней должны отвечать не за голые цифры, а за качество. Улучшение качества автоматически приводит к повышению производительности. Руководители и управляющие должны обеспечить принятие немедленных мер при получении сигналов о появившихся дефектах, неисправном или разлаженном оборудовании, плохих инструментах, нечетких рабочих инструкциях и других факторах, наносящих ущерб качеству.

г) Изгоняйте страхи. Поощряйте эффективные двухсторонние связи и используйте другие средства для искоренения страхов, опасений и враж-

дебности внутри организации, с тем чтобы каждый мог работать более эффективно и продуктивно на благо компании.

д) Разрушайте барьеры. Разружьте барьеры между подразделениями, службами, отделениями. Люди из различных функциональных подразделений: исследователи, разработчики, производственники, представители коммерческих и административных служб – должны работать в командах (бригадах), с тем чтобы устранять проблемы, которые могут возникнуть с продукцией или услугами.

е) Устраните произвольно установленные количественные нормы и задания. Устраните рабочие инструкции и стандарты, которые устанавливают произвольные нормы, квоты для работников и количественные задания для руководителей. Замените их поддержкой и помощью со стороны вышестоящих руководителей, с тем чтобы достигать непрерывных улучшений в качестве и производительности.

ж) Дайте работникам возможность гордиться своим трудом. Устраните барьеры, которые обкрадывают рабочих и руководителей, лишая их возможности гордиться своим трудом. Это предполагает, помимо всего прочего, отказ от ежегодных аттестаций (оценок деятельности работников) и методов Управления по Целям. И снова обязанности менеджеров, контролеров, мастеров должны быть перенесены с достижения чисто количественных показателей на достижение качества.

з) Поощряйте стремление к образованию. Учредите энергичную программу образования и поддержки самосовершенствования для всех работников. Организации нужны не просто люди, ей нужны работники, совершенствующиеся благодаря образованию. Источником успешного продвижения в достижении конкурентоспособности являются знания.

и) Приверженность делу повышения качества и действенность высшего руководства. Ясно определите непоколебимую приверженность высшего руководства к постоянному улучшению качества и производительности и их обязательство проводить в жизнь все рассмотренные выше принципы. Тем не менее мало того, что высшее руководство искренне продекларирует свою вечную приверженность качеству и производительности. Оно должно еще знать, в чем собственно заключается то, чему они привержены, т.е. что они должны делать. Образуйте структуру в высшем руководстве, которая будет ежедневно давать импульс для продвижения к вышерассмотренным принципам, и действуйте, чтобы осуществить преобразования. Поддержки здесь недостаточно, нужны конкретные дела.

При внедрении в практику принципа социальной лояльности необходимо использовать опыт менеджмента качества Японии, США и европейских стран (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Европа	США	Япония
Уважение к законам. Профессионализм. Бережливость.	Уважение к суду. Энергичность. Амбициозность.	Уважение к старшим. Тщательность. Принципы семейных отношений в коллективах.
Образованность	Новаторство	Образованность

Весьма эффективным является использование принципа социальной лояльности в японском управлении качеством.

Мировой опыт защиты прав наемных работников и повышения социальной ответственности работодателей в формате системы менеджмента оформлен в виде стандарта SA 8000:2001 «Социальная ответственность».

Этот стандарт был разработан для того, чтобы организации могли подтвердить использование социально ответственных подходов в бизнесе, при которых политика организации и нормы трудовой и общественной этики не будут противоречить друг другу.

Цель стандарта SA 8000:2001 – улучшение условий труда и жизненного уровня работников.

Система менеджмента, основанная на требованиях SA 8000:2001, имеет общие требования с ISO 9001, например:

- определенная руководством политика компании в сфере социальной ответственности,

- анализ и проверки со стороны руководства,
- планирование, оценка и выбор поставщиков,
- принятие корректирующих действий.

Наряду с вышеперечисленными разделами, стандарт SA 8000:2001 содержит специфичные требования в сфере социальной ответственности, касающиеся использования детского труда, продолжительности рабочего времени, вопросов оплаты труда, применения дисциплинарных мер, а также исключения в компании любого вида дискриминации.

Амстронг – представитель Потсдамского института менеджмента (ФРГ) – сопоставил отношения к вопросам качества в Японии и западноевропейских странах (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Западная Европа	Япония
Повседневное выявление дефектов	Планируемое на длительный период предотвращение дефектов
Политика покупки комплектующих изделий, основанная на их низких ценах	Политика покупки комплектующих изделий, основанная на низком уровне их дефектности
Общие «идеи» повышения качества	Жесткая политика качества на всех направлениях
Контроль за производством через сведения о ремонте	Контроль за производством на основе анализа
Соглашения о качестве на основе просьб покупателя	Соглашение об уровне качества по инициативе поставщиков
Цель – прибыль. Качество – само по себе	Цель – качество. Прибыль – следствие

Весьма эффективным является использование принципа социальной лояльности в японском управлении качеством.

А как обстоят дела с социальной ответственностью и лояльностью в России?

Современная Россия живет в условиях острых социальных проблем. Многие руководители отечественных организаций понимают свою социальную ответственность и свои социальные обязательства. Однако расширить масштабы и упорядочить действия мешают ряд факторов:

1. Основная масса средних и мелких предприятий даже не имеет понятия о социальной ответственности и лояльности. Их социальная ответственность исчерпывается стремлением соблюдать законы, регулирующие социальные отношения.

2. Высшее руководство многих компаний не понимает, что социальные инвестиции полезны не только для общества, но и для их долгосрочного успеха, что в итоге социальных инвестиций рано или поздно будет получен экономический эффект.

3. На многих предприятиях отсутствует системный и скоординированный менеджмент социальной деятельности.

4. Для подавляющего большинства организаций наиболее доступным и убедительным способом демонстрации своей социальной лояльности является добровольная сертификация на соответствие стандарту, который содержит четкие и легко проверяемые требования ко всем составляющим социальной ответственности.

Стандарт ISO 26000:2010, утвержденный в 2010 г., как известно, не предназначен для сертификации, но существует стандарт, который пол-

ностью соответствует стандарту ISO 26000:2010 в части требований к социальной ответственности, и существует система сертификации, позволяющая подтвердить соответствие этому стандарту.

По инициативе Всероссийской организации качества (ВОК) Центр экспертных программ ВОК в 2007 г. разработал стандарт ВОК-КСО-2007 «Социальная ответственность организации. Требования» и Систему добровольной сертификации деятельности организаций в области социальной ответственности «СОЦСЕРТ», зарегистрированную Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии».

На основе стандарта ВОК-КСО-2007 национальные организации по качеству России (Всероссийская организация качества), Украины (Украинская ассоциация качества), Сербии (Сербская организация качества) и Казахстана (Международная ассоциация менеджеров и аудиторов), приняли в 2008 г. его следующую редакцию – международный стандарт CSR/КСО-2008.

В 2010 г. этими национальными организациями по качеству был создан Международный комитет по корпоративной социальной ответственности (МК КСО – IC CSR), который в 2011 г. преобразовал стандарт CSR/КСО-2008 в международный стандарт IC CSR-08260008000, положения которого полностью соответствуют требованиям стандарта ISO 26000 к праву на труд, к социальным гарантиям, к охране труда, производству продукции и услуг надлежащего качества, к охране окружающей среды и ресурсосбережению, участию в социальных мероприятиях и поддержке местного сообщества.

Первоочередной задачей дальнейших исследований является создание методики, которая позволила бы оценить уровень лояльности персонала в организации в целом, а также уровень лояльности отдельных сотрудников. Особо стоит вопрос об оценке потенциальной лояльности при приеме на работу. Интересным представляется исследование культуральных особенностей в отношении лояльности. И, конечно, необходима разработка комплекса мер по ее повышению.

Природа лояльности кроется в признании и уважении авторитета фирмы и ее руководителей, причем эти чувства основаны на вполне конкретных надеждах и убеждениях персонала. Сотрудники должны быть уверены, что их лояльность будет по достоинству оценена сверху. Иными словами, достаток, социальная защита и карьерные перспективы персонала должны быть адекватны уровню его ответственности и уважения к фирме.

Литература

1. Александрова М.А. ИСИ (Институт социальной инженерии). М., 2007.
2. Доминяк В. Лояльность персонала как социально-психологическая установка // Персонал-Микс. 2002. № 5.
3. Маслов Д.В., Белокопровин Э. А. Малый бизнес: японский путь к успеху. М. : ДМК Пресс, 2004.
4. Розова Н.К. Менеджмент качества. СПб. : Вектор, 2005.
5. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для вузов. 3-е изд. СПб. : Питер, 2010.
6. Крылова Г.Д. Метрология, стандартизация, сертификация. М. : Юрайт, 2010.
7. Международный стандарт SA 8000 (Social Accountability) «Социальная ответственность».
8. Сайт Центр консалтинга и обучения. Центр консалтинга и обучения Всероссийской организации качества. URL: http://www.ckovok.ru/social_responsibility.php

РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ВУЗА КАК ЭЛЕМЕНТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ УСПЕШНЫХ И ТАЛАНТЛИВЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

*М.О. Желтухина, М.Е. Снитко, А.А. Хаустова,
Р.Б. Квеско, М.А. Макиенко*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: kvesko@mail.ru*

ROLE OF ORGANIZATIONAL CULTURE OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION AS QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ELEMENT IN THE CONTEXT OF PREPARATION OF SUCCESSFUL AND TALENTED EXPERTS

M.O. Zheltukhina, M.E. Snitko, A.A. Haustova, R.B. Kvesko, M.A. Makiyenko

National Research Tomsk Polytechnic University

Authors of article focus attention to need creation of organizational culture of educational institution which is capable to make active the higher education institution management, group of employees and students on improvement of quality of preparation of students as future experts in respect of identification and development of talents in study, science, business.

Keywords: management; education; organizational culture; management system quality.

В настоящее время качество образования таково, что порой не хватает высококвалифицированных специалистов международного уровня. Заканчивая университет, большое количество студентов вынуждены работать не по специальности. Исходя из этого, возникает проблема: в высших учебных заведениях не отслеживают ситуацию на рынке труда, и, соответственно, наличие диплома не дает гарантий в получении достойной работы, даже после обучения в университетах ТОП-уровня. Все это обуславливает актуальность данного исследования.

Организационная культура является одним из важнейших факторов, который обуславливает качество предоставления образовательных услуг в деле подготовки специалистов. Важность организационной культуры в системе подготовки успешных и талантливых специалистов представляется несомненной. Она влияет на жизнь организации в целом (во всех ее проявлениях).

Если говорить подробнее, то организационная культура формирует имидж организации, корпоративные стандарты, традиции, стиль, от которых зависит результативность и инновационный характер всей университетской системы. От организационной культуры напрямую зависят ценности, на которые нацелен университет, его нормы и стереотипы, которые связаны с господствующим в обществе пониманием значимости высшего образования.

Инструментом оценки организационной культуры в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (НИ ТПУ) был вопросник, который требует индивидуальных ответов по шести пунктам. После подсчётов результатов необходимо определяем факторы, влияющие на организационную культуру в НИ ТПУ.

Элементы, которые нам показались наиболее явными сейчас, – это:

- стремление к инновациям во всех сферах;
- нацеленность на ТОП-100;
- ориентация на образовательные обмены в зарубежные университеты;
- повышение конкурентоспособности;
- авторитарный стиль управления;
- демократическое поведение в подразделениях;
- инновации ради имиджа университета;
- развитие международных связей;
- нацеленность на Запад и его систему образования;
- жесткая ориентация на научную деятельность.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что направляющей ветвью организационной культуры Томского политехнического университета в деле подготовки специалистов в большей степени является рыночная культура с элементами иерархической.

Это обусловлено тем, что целью НИ ТПУ является желание стать одним из лучших на рынке образовательных услуг, а также быть конкурентоспособным на мировой арене. Что касается профиля организационной культуры через 5 лет, то здесь мы предполагаем следующее развитие событий:

- котирование на мировой арене;
- эффективное позиционирование на рынке услуг;
- дальнейшее развитие научной деятельности;
- поддержание и развитие международных отношений; подготовка и привлечение выдающихся студентов, ученых и преподавателей;
- нацеленность на инновационную экономику.

На основании проведенных исследований мы можем сделать вывод, что направляющей ветвью в развитии организационной культуры Томского политехнического университета через 5 лет будет являться рыночная культура с элементами бюрократической. Это обусловлено стратегической целью НИ ТПУ как ведущего исследовательского университета.

Организационная культура ведущего исследовательского университета способна формировать корпоративные качества преподавателей, студентов, аспирантов и магистрантов исходя из задач, определенных дорожной картой развития вуза и методологией Форсайта [1].

Проблема подготовки успешной и талантливой молодежи в рамках университета инновационного типа может быть решена в интеграции науки и обучения, т.е. при создании научно-образовательной интегративной системы подготовки кадров высшей квалификации.

Только чувствуя себя единым компонентом всей системы ведущего исследовательского университета, разделяя стратегические цели и планы, коллектив преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов способен подняться на те высоты, которые соответствуют международным рейтингам.

Литература

1. Чаплинская Я.И., Квеско Р.Б. Немецкий опыт решения проблемы профессионального выгорания как возможности улучшения жизнедеятельности человека // Общество и непрерывное благополучие человека : сб. науч. тр. Междунар. науч. симп. «Общество и

непрерывное благополучие человека» / под ред. Г.А. Барышевой, Л.М. Борисовой.
Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2014. С. 273–276.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

К.А. Ильина

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: kristina-ilina-94@mail.ru*

PHYSICAL FUNDAMENTALS, METHODS AND INSTRUMENTS FOR MONITORING RADIATION SAFETY

К.А. Ilina

National Research Tomsk State University

The factors of increased radiation situation in Siberia and in Tomsk and the types of equipment for the detection of gamma radiation are considered.

Keywords: radioactivity; background radiation; gamma radiation dosimeter Siberian region; Tomsk.

Говоря о проблемах радиозологии, мы имеем в виду последние 50 лет существования человеческого общества, когда масштабы распространения радиоактивных элементов существенно увеличились, прежде всего, за счет творения рук человека. Появились элементы новые, ранее в природе практически не известные или встречающиеся в столь ничтожно малых количествах, что они не обнаруживались существовавшими аналитическими методами. Их появление в ощутимо значимых количествах, включение техногенных радионуклидов в биосферный кругооборот поставили человечество перед необходимостью объективно оценить не только природу радиационной опасности, но и ее масштабы.

На сегодняшний день нет достаточного количества данных для того, чтобы оправдать предположение о безопасности радиоактивного излучения, связанного как с испытанием ядерного оружия, так и с деятельностью предприятий ЯТЦ, особенно в аварийных ситуациях. Радиационную опасность следует оценивать наряду с определенными выгодами, являю-

щимися результатом практического использования открытия радиоактивности и радиоактивных элементов. Открытие радиоактивности и носителей этого явления – радиоактивных элементов – привело к коренным изменениям в понимании целого комплекса научных и прикладных вопросов. Интенсивное изучение радиоактивности привело к открытию деления ядра, развитию ядерной энергетики, производству и использованию изотопов. Огромные возможности, которые дают человечеству технологии использования энергии ядра, требуют специальных научных знаний и большой моральной ответственности, подготовки соответствующих кадров и разъяснительной работы с населением.

Радиационная безопасность населения – это состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения. Ионизирующим считается любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков.

Естественный радиационный фон – доза излучения, создаваемая космическими лучами и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, воде, воздухе, других элементах биосферы, пищевых продуктах и организме человека. Радиоактивный фон присутствует везде и всегда – где-то его уровень больше нормы, где-то меньше.

Человеческий организм не способен с помощью своих органов чувств воспринимать радиоактивные вещества и их излучения (до несмертельных значений), поэтому необходимы специальные измерительные приборы – дозиметрическая и радиометрическая аппаратура.

Атомное ядро, подобно атому, представляет собой квантово-механическую систему с дискретным набором энергетических уровней. Переход ядра с более высокого энергетического уровня на уровень с более низкой энергией сопровождается излучением гамма-кванта, энергия которого равна разности энергий уровней, между которыми произошел переход.

Радиоактивность – самопроизвольный распад неустойчивых ядер некоторых атомов, сопровождающийся испусканием ионизирующего излучения (радиации).

Ионизирующее излучение – это поток элементарных частиц, или квантов, энергия которых достаточно велика, чтобы вызвать ионизацию атомов и молекул в облучаемом веществе. Основные виды ионизирующего излучения: альфа-частицы, бета-лучи, гамма-лучи, рентгеновские лучи, нейтроны.

Альфа-частица – это ядро атома гелия, состоящее из двух протонов и двух нейтронов. В воздухе пробег альфа-частицы не превышает нескольких сантиметров, в мягких биологических тканях – нескольких десятков микрометров.

Бета-лучи – это электроны и позитроны. В воздухе способны пролететь несколько метров, в мягкие ткани могут проникать на расстоянии нескольких миллиметров.

Гамма-лучи – это кванты электромагнитного излучения высокой энергии с длиной волны короче 0,01 нм. Способны распространяться на большие расстояния.

Рентгеновские лучи – кванты электромагнитного излучения с длиной волны от 0,01 до 100 нм. Обладают меньшей энергией, чем гамма-лучи. Образуются не только при радиоактивном распаде, но и в рентгеновской трубке.

Нейтроны – это нейтральные частицы, вызывающие косвенную ионизацию.

Мир, окружающий человека, радиоактивен. В пище, питьевой воде и воздухе всегда присутствуют следовые количества естественных радиоактивных веществ. Природная радиация опасений обычно не вызывает. В процессе эволюции мы к ней достаточно хорошо приспособились, причем с учетом того, что природный фон в разных местах неодинаков. Например, в Финляндии доза от природного фона в 3 раза выше, чем на Брянщине. Есть места, где отличия еще больше. И это никак не отражается на показателях здоровья населения. Значительные группы населения подвергаются постоянному фоновому облучению в дозах, в десятки раз выше среднемирового уровня.

Доза внутреннего радиоактивного облучения как всего организма, так и его отдельных органов и тканей зависит от физико-химических характеристик инкорпорированных радионуклидов, которые определяют их всасываемость, распределение и выведение из организма.

В нашем Западно-Сибирском регионе радиационная обстановка также определяется прежде всего естественным фактором.

Среди природных факторов повышенной радиационной обстановки на территории бассейна р. Обь можно выделить следующие:

1. Наличие крупных месторождений ильменит-цирконовых песков и ряда других, содержащих повышенные концентрации тория, урана, редких земель, а также месторождений радиоактивных руд (левые притоки р. Томь, р. Кия и др.)

2. Распространение гранитоидов с повышенным содержанием урана и тория (белокурихинский, чебулинский и другие комплексы).

3. Развитие некоторых типов угленосных отложений (бурые угли, лигниты), содержащих повышенные концентрации радиоактивных элементов (Итатское бурогольное месторождение в Кузбассе, лигниты Томской области).

4. Поступление на поверхность радийсодержащих пластовых вод при обработке нефтяных месторождений.

5. Повышенные концентрации урана в питьевых водах за счет особенностей их формирования в геологических формациях, специализированных на уран (Зырянский, Бакчарский и другие районы Томской области).

6. Существование крупных золоотвалов ТЭЦ и ГРЭС с повышенными содержаниями естественных радионуклидов, загрязнение природной среды пылеаэрозольными выбросами от сгорания углей.

7. Отсыпка дорог в населенных пунктах шлаками с повышенным содержанием урана и тория, производимыми на территории и привозимые извне.

8. Эпизодический завоз на территорию фосфатной муки, минеральных удобрений с высоким содержанием естественных радионуклидов.

Геохимические особенности радионуклидов определяют и особенности их поступления в организм человека по различным путям миграции, обуславливая его внутреннее облучение (рис. 1).

Основные нормативы облучения (допустимые пределы доз) конкретизируются и уточняются в санитарно-гигиенических федеральных нормах и правилах, таких как НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010.

Безопасным считается уровень радиации до величины, равной приблизительно 0,5 микрозиверт в час (до 50 мкР/ч). До 0,2 мкЗв/час (соответствует значениям до 20 мкР/ч) – это наиболее безопасный уровень внешнего облучения тела человека, когда «радиационный фон в норме».

Верхний предел допустимой мощности дозы – примерно 0,5 мкЗв/час (50 мкР/ч).

Несанкционированное использование материалов с высокими содержаниями радиоактивных элементов приводит к общему повышению радиационного фона выше природного; образованию и накоплению радиоактивного газа радона без запаха и цвета, одного из опаснейших канцерогенов в силу того, что он является альфа-излучателем.

На сегодняшний день на территории бассейна р. Оби установлено достаточно большое число зон и площадей с высоким радиационным

риском, обусловленным природными радиационными факторами. В большинстве случаев эти участки могут быть довольно оперативно и с высокой степенью достоверности установлены методами аэрогамма-спектрометрии, автогамма-спектрометрии.



Рис. 1. Схема миграции радионуклидов во внешней среде (по [3])

В некоторых местах люди получают дополнительное облучение в связи с тем, что живут на радиоактивно загрязненных территориях, например в зоне чернобыльской аварии или в зоне аварии 1957 г. на Южном Урале. Для большинства таких территорий вклад «аварийного» облучения меньше природного фона.

Техногенная радиация всегда вызывает вопрос: а это не опасно? Все зависит от дозы облучения. Причем доза от природных и техногенных источников должна суммироваться. Если суммарная доза находится в диапазоне колебаний природного фона, реальной опасности для здоровья нет. Это все равно что оказаться в Финляндии или на Алтае. Для организма

эти дозы – малые. Опасность возникает, когда доза в сотни и тысячи раз выше природного фона. В повседневной жизни такого не бывает. Мощные техногенные источники имеют хорошую биологическую защиту, поэтому в норме их вклад в облучение намного меньше природного фона.

Получить высокую дозу облучения можно только в чрезвычайных обстоятельствах. Например, при заболевании раком пациенту назначают курс интенсивной радиотерапии (дозы в тысячи раз выше фоновых). Или, что бывает крайне редко, при аварии на ядерном реакторе, когда человек оказывается в эпицентре (дозы в десятки тысяч раз выше уровня фона).

Единицей измерения радиоактивности служит беккерель (Бк, Вq). Один беккерель равен одному распаду в секунду. Часто используют внесистемную единицу – кюри (Ки, Ci). Один кюри соответствует числу распадов в секунду в 1 грамме радия. $1 \text{ Ки} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$.

Широко известная внесистемная единица рентген (Р, R) служит для определения экспозиционной дозы. Один рентген соответствует дозе рентгеновского или гамма-излучения, при которой в 1 см^3 воздуха образуется $2 \cdot 10^9$ пар ионов (суммарный заряд ионов равен одной единице заряда в системе СГС). $1 \text{ Р} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ Кл/кг}$.

Чтобы оценить действие излучения на вещество, измеряют поглощенную дозу, которая определяется как поглощенная энергия на единицу массы. Единица поглощенной дозы называется рад (от английского radiation absorbed dose). Один рад равен 100 эрг/г . В системе СИ используют другую единицу – грей (Гр, Gy). $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад} = 1 \text{ Дж/кг}$.

Аппаратура. Следует помнить, что выбор специального устройства, которое измеряет радиоактивность, – это очень ответственный шаг. И тут ошибаться нельзя. Ведь от этого зависит безопасность и здоровье людей. Очень часто в Интернет-магазинах и специализированных магазинах можно приобрести подделки измерительных приборов различных марок, которые обычно продаются без лицензий. Поэтому прежде чем купить дозиметр радиации, следует обратить своё внимание на такие факты: 1) есть ли какие-либо контактные данные фирмы, которая занимается продажей дозиметров радиации (адрес, телефон, факс); 2) есть ли реквизиты самой компании (физический или юридический адрес); 3) насколько качественно сделан сайт и т.п. Нужно приобрести такой прибор, который бы соответствовал требованиям качества и имел приемлемую цену, а также чтобы не возникало проблем с гарантийным обслуживанием. Помните, что дозиметр должен работать по назначению и измерять уровень радиации дома, на природе и на работе.

Мы рекомендуем использовать следующие приборы:

1. Дозиметр мощности дозы дбг-06m.
2. Дозиметр ДКГ-03 Грач.
3. Дозиметр ДКГ-07А Дрозд.
4. Дозиметр гамма-излучения ДБГ-04А.
5. Дозиметр ДКГ-02У «Арбитр» (с запоминанием).

Подробная информация о дозиметрах представлена на сайте doza.ru.

Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр» ФВКМ.412113.028 (далее дозиметр) предназначен для измерений: мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения; амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения. Дозиметр применяется на предприятиях атомной энергетики и промышленности, радиохимического производства, в промышленности при использовании источников ионизирующего излучения, пунктах специального и таможенного контроля, а также в экологических службах и санитарно-эпидемиологических станциях. Кроме того, дозиметр может быть использован населением для индивидуального контроля радиационной обстановки. В процессе производства в конструкцию и программное обеспечение дозиметра могут быть внесены изменения, не влияющие на его метрологические и технические характеристики.

Научный руководитель – доцент Л.Н. Попов, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

Литература

1. Рихванов Л.П. Общие и региональные проблемы радиоэкологии. Томск : ТПУ, 1997. 384 с.
2. Федеральный закон от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
3. Гусев Н.Г., Беляев В.А. Радиационные выбросы в биосфере : справочник. М. : Энергоатомиздат, 1991. 256 с.
4. Закон о радиационной безопасности населения Томской области. Принят постановлением Государственной думы Томской области от 27.04.2007 N 94.
5. Рихванов Л.П. Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиоэкологии : учеб. пособие. Томск : ТПУ, 2009. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m164.pdf>

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ LEAN PRODUCTION В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Ю.С. Карбина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: karbina_ula@mail.ru*

APPLICATION LEAN PRODUCTION TOOLS IN THE PRODUCTION PROCESS

Yu.S. Karbina

National Research Tomsk Polytechnic University

The main tool for the optimization production process is the mapping, which analyzes the entire production process, identifies problem areas, and based on the analysis to improve the process. The paper purpose is to show how to use the tools Lean Production to optimize the production process of LED technology one of the Tomsk enterprises to increase their competitiveness and provide a quality product to the final consumer.

Keywords: Lean Production; LED technology; production process; quality product.

Основным инструментом для оптимизации процесса производства является картирование потока создания ценности, позволяющее проанализировать полностью весь процесс, выявить проблемные места и на основе анализа улучшить процесс. В результате картирования сравнивают результаты до и после улучшений и делают выводы, стоит ли дальше продолжать внедрение Lean Production [1].

Для того чтобы быть конкурентоспособным на рынке сбыта светодиодных светильников, предприятия активно начинают применять методы, позволяющие улучшить процесс производства и тем самым повышать качество светильников и спрос на отечественную продукцию, таковыми являются инструменты бережливого производства. Томские предприятия, выпускающие светодиодную технику, успешно применяют инструменты бережливого производства, так как хотят иметь преимущество в конкурентной борьбе на рынке светодиодной техники, которое заключается в качестве выпускаемых светильников.

Для оптимизации процесса производства светодиодных светильников необходимо использовать такой инструмент бережливого производства, как картирование.

Картирование – это визуализированное описание материального потока создания ценности процесса. Картирование производится в условиях «как есть» и «как будет». При помощи такого инструмента бережливого производства создается карта потока создания ценности, позволяющая четко определить время создания ценности и потери, присутствующие в потоке создания ценности. Данный инструмент был применен на участке сборки, визуального контроля и участка упаковки светодиодного светильника. Для того чтобы построить карту потока создания ценности (рис.1), необходимо подробное описание производства светильника с указанием всех операций и необходимого времени.

Тут же выделяем потери 1, 2 и 3-го рода. Потери 1-го рода (темные полосы) – это вынужденные потери, которые обязательно нужно исключать из потока производства; 2-го рода (светлые) – это необходимые потери, без которых не обойтись, но по времени их необходимо сокращать; потери 3-го рода (серые) – это действия, создающие ценность конечного продукта для потребителя.

На основе сводных данных строится карта потока создания ценности (рис. 1).

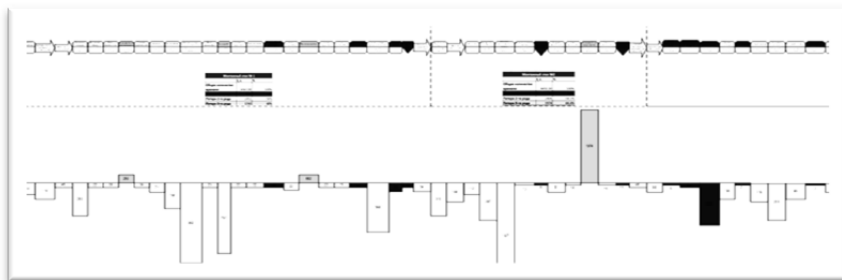


Рис. 1. Карта потока создания ценности

Карта потока позволяет увидеть, сколько времени занимает каждая операция. На момент картирования производство состояло из 180 операций.

Проанализировав проблемные участки, были выявлены основные трудности (табл. 1) и предложены решения по оптимизации процесса производства светильника (табл. 2).

Т а б л и ц а 1

Сборка + ОТК + Упаковка (1 деталь)	t , с	%
Общее количество времени	1274,11	100
Потери 1-го рода	114,28	9
Потери 2-го рода	921,33	72
Потери 3-го рода	527,56	31

Т а б л и ц а 2

Проблема	Решение
Ожидание заготовки на участках сборки светильника	Распределить операции таким образом, чтобы время на каждом этапе сборки было практически одинаковым
Потеря времени на поиск необходимых инструментов для сборки светильника	Стандартизировать рабочее место и определить каждому инструменту свое конкретное место
Многочисленные перемещения упаковщицы по рабочей зоне. За одиннадцатичасовой рабочий день она проходит 858 м	1. Установить участок «Упаковка» в одну линию с производством светильника (сборки). 2. Расставить столы для сборки коробки и для нарезки изолона таким образом, чтобы было меньше перемещений

После проведенных мероприятий, полностью устранили потери 1-го рода, на 12% сократили потери 2-го рода, на 11% увеличили время на действия, создающие ценность, и сократилось количество операций на 80 (было 180, стало 120 операций). Эффективность производства на момент картирования составляла 34%, а после проведенных мероприятий увеличилась на 6% (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Сборка + ОТК + Упаковка (на 1 деталь)	t , с	%
Общее количество времени	1088,94	100
Потери 1-го рода	0,00	0
Потери 2-го рода	648,11	60
Потери 3-го рода	440,83	40

После применения картирования все потери и связанные с ними проблемы были устранены, что свидетельствует об эффективности применения инструментов бережливого производства. Но на этом работа не останавливается, необходимо постоянно улучшать процесс и доводить его до идеального состояния.

Научный руководитель – доцент И.В. Плотникова, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Литература

1. Портал Leaninfo.ru. URL: [http:// www.leaninfo.ru](http://www.leaninfo.ru) (дата обращения: 26.02.2014).

АЛГОРИТМ ИНСТРУМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА «КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»

Ю.С. Карбина¹, К.О. Синченко², А.В. Суртаева¹

¹ *Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

² *Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: ksunashechka@mail.ru*

ALGORITHM OF TOOL LEAN PRODUCTION «MAPPING OF THE VALUE STREAM» APPLIED TO PRODUCTION LINE JSC «FIZTECH – ENERGY»

J.S. Karbina¹, K.O. Sinchenko², A.V. Surteava¹

¹ *National Research Tomsk Polytechnic University*

² *National Research Tomsk State University*

Application of lean manufacturing tools for eliminating waste and increasing productivity. Map of the value stream as a method of analysis of the current processes in manufacturing.

Keywords: lean production; map of the value stream; LED lights.

Применение такого стиля управления, как «Бережливое производство», на предприятии становится все более необходимым для конкурентоспособности на высоком уровне. Собрав по всему миру опыт наиболее успешных предприятий, компания «Тойота» в Японии объединила его в единую концепцию для постоянного совершенствования производственной системы.

Многие российские предприятия, такие как ОАО «РЖД», ОАО «КамАЗ», применяют данный инструмент менеджмента качества, и томское предприятие, производящее светодиодную продукцию ЗАО «Физтех – Энерго», не стало исключением. Светодиодная продукция набирает все большую популярность, относительно новый рынок насыщен различны-

ми компаниями с различным опытом. Для стабильного роста томскому предприятию необходимо иметь гибкую максимально эффективную производственную систему с высоким уровнем качества, чтобы не проиграть в конкурентной борьбе [1].

Одним из методов анализа текущих процессов на производстве является картирование потока создания ценности. Данный инструмент позволяет схематично отобразить движение потоков материалов и информации, необходимых для того, чтобы выполнить заказ потребителя. Иными словами, карта помогает увидеть весь процесс и источники проблем, а также показать как информационные, так и материальные связи между этими потоками. В нашем случае оптимизация процесса начиналась именно с применения такого инструмента.

Выявим общий алгоритм КПСЦ светильников «Диора» ЗАО «Физтех-Энерго»:

1. Работа по картированию потока создания ценности началась с постановки целей. Цель картирования производственной линии – оптимизация процесса; сокращение потерь при выполнении операций; ускорение производственной линии; увеличение производительности.

2. Следующим этапом была работа производственной линии, состоящей из сборки светильников, контроля качества и упаковки готовой продукции. Съемка происходила в течение 180 минут, за которое было произведено 18 светильников.

3. После того как были получены исходные данные, нам следовало проанализировать весь производственный процесс, а именно разделить его на отдельные операции и определить, какие из них создают или не создают ценность. В свою очередь, данные операции можно разделить на три основных блока: процессы, добавляющие ценность; потери, которые неизбежны в ходе выполнения операций (потери 2 го рода), требующие постоянного сокращения, и критические потери (1 го рода), которые не должны возникать в процессе производства.

4. Исходя из такого разделения, была составлена сводная таблица данных (табл. 1).

5. Нами было сформировано будущее состояние КПСЦ. Для создания карты потока «как будет» был смоделирован процесс без потерь 1-го рода и оптимально сокращенных потерь 2-го рода. Для этого были предложены мероприятия по устранению данных потерь с помощью применения инструментов бережливого производства. Карта потока «как будет» представлена на рис. 2.

Таблица 1

Описание	Количество, шт	Общее время, с	Время в среднем на 1 шт., мин	%
				1,83
Выкидывает бумагу	1	22	22,00	0,50
Берет кронштейн	18	34	1,89	0,78
<i>Проверяет шурупверты</i>	1	18	18,00	0,41
Взял шурупверт	18	22	1,22	0,50
Монтаж кронштейна	18	662	36,78	15,17
Обозначения	<u>Процессы, создающие ценность</u>			
	Потери 2-го рода			
	<i>Потери 1-го рода</i>			

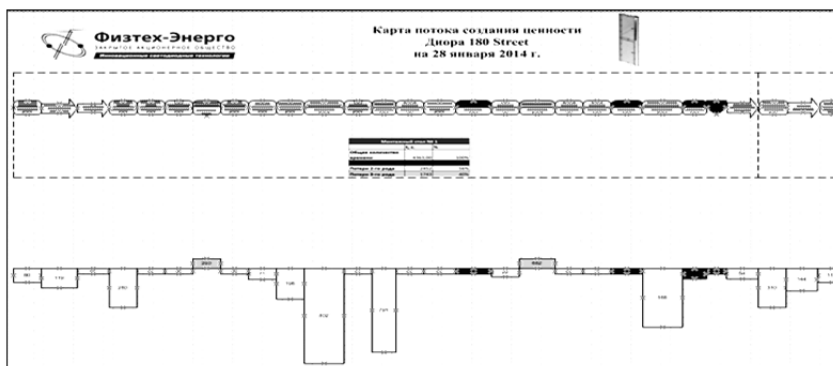


Рис. 1. Карта потока создания ценности «как есть»

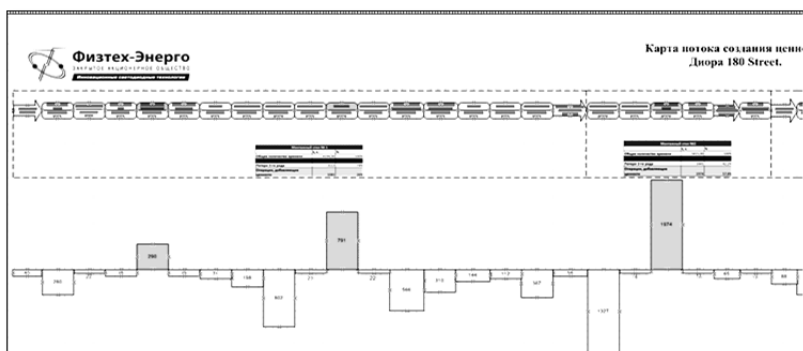


Рис. 2. Карта потока создания ценности «как будет»

Необходимость изменения была объяснена расчетами (табл. 2, 3).

Т а б л и ц а 2

Как есть		Как будет	
Монтажные столы	Время такта, мин	Монтажные столы	Время такта, мин
№ 1	4,04	№1	3,88
№ 2	4,12	№2	3,16
№ 3	4,20	№3	3,34
№ 4	3,89	№4	3,10
Светильник готовый	4,20	Светильник готовый	
ОТК	0,61	ОТК	0,61
Упаковка	3,79	Упаковка	2,19
Общее время такта	4,20	Общее время такта	3,88
Кол-во деталей за рабочий день	121	Кол-во деталей за рабочий день	133

Т а б л и ц а 3

Как есть		Как будет	
	Время цикла, мин		Время цикла, мин
ОТК	0,61	ОТК	0,61
Упаковка	3,79	Упаковка	3,48
Сборка + ОТК + Упаковка	21,24	Сборка + ОТК + Упаковка	18,15
	Эффективность		Эффективность
Сборка светильника	0,34	Сборка светильника	0,40

6. После анализа данных был разработан план мероприятий «по разгону линии».

После реализации планов по «разгону линии» для стабилизации нового рабочего процесса разрабатываются карты стандартизированной работы (КСР) «Диора 180 Street-2».

Таким образом, можно сделать вывод, что после применения инструмента «Картирование потока создания ценности» были выявлены основные потери и разработаны и реализованы мероприятия по оптимизации процесса производства с помощью применения других инструментов бережливого производства. Реализация разработанных мероприятий по

«разгону линии» и стандартизация работ позволили повысить и стабилизировать производительность линии, при этом не увеличив интенсивность работы монтажников.

Литература

1. Синченко К.О. Карта потока создания ценности» как основной инструмент «Бережливого производства» применительно к ЗАО «Физтех-Энерго» // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сб. науч. тр. II Междунар. конф. школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых : в 4 т. Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2013. Т. 2. С. 137–140.
2. Форум Leanforum.ru . URL: <http://www.leanforum.ru/expert5026/blog/message469.htm> (дата обращения: 01.04.2014).
3. Портал Leaninfo.ru. URL: <http://www.leaninfo.ru> (дата обращения: 01.03.2014).

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА СВЕТОДИОДНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ТОМСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»

О.В. Кашина

*Малое инновационное предприятие «Институт производственных систем»
e-mail: dov2008@mail.ru*

STANDARDIZATION OF PROCESSES OF PRODUCTION OF LED PRODUCTION AT THE TOMSK ENTERPRISE JSC FIZTEKH-ENERGO

O.V. Kashina

Small Innovative Enterprise «Institute of Production Systems»

In article standardization of processes of production of led production considered. Application of lean manufacturing tools for eliminating waste and increasing productivity. Map of the value stream as a method of analysis of the current processes in manufacturing. The standardized work is a peculiar means of diagnostics of production efficiency which allows to reveal problems and promotes further improvements. Application of the standardized work helps to standardize performance of processes and to eliminate from them losses.

Keywords: standardization; process; productions; led production; cards of the standardized work.

В последнее время светодиодная продукция стремительно набирает свои обороты, и это обосновано рядом неоспоримых преимуществ светодиодов:

- высокая надёжность;
- большой срок службы;
- высокий коэффициент использования светового потока;
- высокая устойчивость к механическим нагрузкам;
- способность работать в широком диапазоне температур;
- экологичность, связанная с отсутствием ртути и других вредных веществ;
- малое энергопотребление.

Рынок светодиодной продукции стремительно меняется и растет, к тому же множество компаний пытаются выйти на этот рынок одновременно, где уже есть устоявшиеся мировые лидеры. Чтобы конкурировать на высоком уровне, руководители компании ЗАО «Физтех-Энерго» приняли решение о применении инструментов и методов бережливого производства.

Первые шаги по внедрению бережливого производства начались с обучения сотрудников и картирования потока создания ценности самого продаваемого светильника.

На основании результатов картирования было принято решение о применении такого инструмента, как стандартизированная работа для стабильного выполнения плана производства, оптимальной синхронизации производства и высокого качества сборки светильников.

Стандартизированная работа – это важный этап внедрения бережливого производства, который позволяет достичь оптимального времени цикла и сократить затраты при помощи управления объемами производства, осуществляемого ежечасно. Ресурсы стандартизированы и используются наиболее оптимально за счет правильного распределения нагрузки, рационального расположения оборудования и материалов. Если на предприятии не разработаны стандарты и справочные руководства по их применению, каждый рабочий будет выполнять операции по собственному усмотрению, поэтому для эффективного управления производством необходимо стандартизировать работу (рис. 1). При отсутствии стандартов кайдзен и нововведения не возможны [1].

Стандартизированная работа позволяет выявить, какие именно методы и процедуры являются оптимальными для того или иного процесса. То есть данная работа позволяет повысить эффективность за счет минимизации потерь в каждой операции [2].



Рис. 1. Цикл PDCA

Следует понимать, что стандартизованная работа – это вовсе не жесткий «рабочий стандарт», установленный раз и навсегда. Наоборот, стандартизованная работа позволяет выявить оптимальный уровень загрузки рабочих и оборудования, максимально соответствующий потребительскому спросу. Этот уровень определяется путем тщательных вычислений, что позволяет выполнять каждую операцию на каждом участке в соответствии с временем такта [2].

Другими словами, стандартизованная работа – это своеобразное средство диагностики эффективности производства, которое позволяет выявить проблемы и способствует дальнейшим улучшениям. Применение стандартизованной работы помогает стандартизировать выполнение процессов и устранить из них потери [Там же].

Главной целью стандартизированной работы является повышение производительности труда и минимизация объема незавершенного производства. Для ее достижения решаются следующие задачи:

1. Разработка стандарта работы оператора (КСР).
2. Обучение оператора стандартизированной работе.

Данная работа была проведена для компании «Физтех-Энерго», которая выпускает светодиодные светильники, лампы и прожектора под торговой маркой Diora.

Порядок проведения работ по созданию карт стандартизированной работы на светильник Диора 90 Street-Д:

1. Определить последовательность действий, выполняемых оператором на рабочем месте. Последовательность действий была регламентирована существующими Технологическими картами.

2. Определить объем задела материалов и комплектующих на данном рабочем месте. В нашем случае на производстве был выстроен поток единичных изделий. Все этапы сборки, ОТК и упаковки были выровнены по нагрузке и времени выполнения операций, что позволило исключить межоперационные запасы, оставив только необходимые комплектующие для выполнения операций.

3. Провести краткое описание процесса с разбивкой на элементы.

4. Провести хронометраж выполнения операции. В нашем случае мы снимали на видео все этапы сборки, контроль качества и упаковку светильников не менее 10 изделий.

5. Проанализировать результаты хронометража. При помощи видео оценивали время выполнения каждой операции и оптимальность распределения последовательности действий при сборке, а также наиболее удобное расположение инструментов для сборки и методов выполнения операций.

На основании данных видеосъемки рассчитывается отрегулированное время, которое задается в картах стандартизированной работы.

Если величина колебаний по этапу незначительна, то отрегулированное время приравнивается к принятому минимальному значению (второе по величине за наименьшим значением времени выполнения элемента или перехода, выбранное из 10 замеров).

В случае значительных колебаний:

1) рассчитывается разница между принятым минимальным временем цикла, полученным по результатам предварительных наблюдений, и идеальным временем цикла (сумма принятых минимальных значений элементов);

2) эта разница распределяется между элементами на усмотрение мастера и разработчика КСР в зависимости от сложности и важности проводимых работ;

3) отрегулированное время в таком случае равняется принятому минимальному значению плюс распределенная доля колебаний (распределение допускаемой погрешности) (см. таблицу).

Далее перед нами встал вопрос разработки стандартов, которые бы отвечали всем необходимым требованиям и были максимально наглядны для обычных монтажников. Была разработана следующая форма для составления КСР (см. рис. 2).

Создание карт стандартизированной работы привело к:

– увеличению производительности в 2 раза;

Монтажный Стол № 2	принятый минимум этапа										принятый минимум	максимум	колебания Макс-Мин	распределение допусковой погрешности	время отрегулированное	среднее время
	22	23	26	20	24	22	25	27	22	23						
Наложение Т.П. на П.П.	19	16	21	19	21	17	19	20	20	18	17	21	4	1	23	23,4
установка П.П.	14	12	11	12	13	15	14	12	11	13	11	15	4	1	18	19
Фиксация П.П.	33	36	30	40	32	40	35	27	30	28	28	40	12	2	12	12,7
															30	33,1
															5	
	88	87	88	91	90	94	93	86	83	82	78				83	88,2
															Сумма	

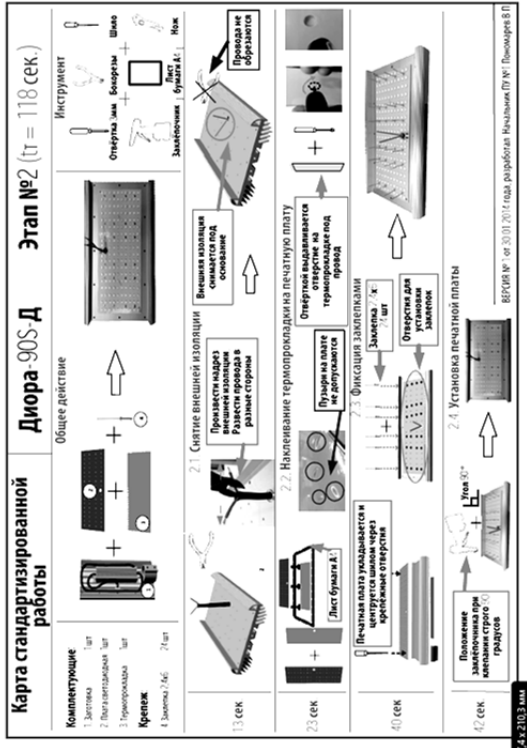


Рис. 2. Карта стандартизированной работы

- стабильному выполнению нового плана производства;
- стабильному качеству изделий;
- быстрой обучаемости новых сотрудников;
- сокращению запасов между этапами за счет синхронизации работы и т.д.

Литература

1. Синхронизированное производство / пер. с англ. М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2008. 285 с.
2. Стандартизированная работа / пер. с англ. М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2007. 152 с.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ И ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРНОМ КОМПЛЕКСЕ ФИТ ТГУ

О.Е. Корнилова, Л.Н. Попов

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: Olya_94@sibmail.com, LNPopov12@gmail.com*

PROCEDURE FOR VERIFICATION AND VERIFICATION OF MEASURING INSTRUMENTS BY LABORATORY FIT TSU

O.E. Kornilova, L.N. Popov

National Research Tomsk State University

Normative documents and method of verification of facilities of measuring are considered. Themes and directions of laboratory works are resulted to on course «Metrology, standardization and certification.

Keywords: State standards; technical regulations; calibration of measuring instruments.

Сегодня как никогда справедливо утверждение о том, что невозможно контролировать и оценивать то, что нельзя измерить. Надежность результатов измерений обеспечивается современным метрологическим обеспечением (МО).

Под МО понимается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

В соответствии со статьей 11 Федерального закона « Об обеспечении единства измерений» (в ред. Федеральных законов от 18.07.2011 N 242-ФЗ, от 30.11.2011 N 347-ФЗ) Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в следующих формах:

- 1) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;
- 2) поверка средств измерений;
- 3) метрологическая экспертиза;

В данной работе рассматриваются вопросы поверки средств измерений и постановка лабораторных работ по поверке средств измерений в рамках учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» на факультете инновационных технологий ТГУ.

Совокупность нормативных документов, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в РФ при требуемой точности, составляет государственную систему обеспечения единства измерений (ГСИ).

Государственные стандарты ГСИ (ГОСТ, ГОСТ Р) регламентируют общие правила и требования в области метрологии (организацию и порядок проведения государственных испытаний и поверки; классификацию и процедуру создания эталонов и поверочных схем; требования к разработке методик поверки, измерений, метрологической аттестации; способы нормирования метрологических характеристик). Свыше 150 государственных стандартов устанавливают требования к метрологическим характеристикам и составу государственных эталонов и структуре возглавляемых ими поверочных схем.

До 2002 г. ГОСТы являлись обязательными к использованию в сфере, относительно которой они были разработаны и утверждены. После принятия в России Федерального закона о техническом регулировании в 2002 г. их обязательность утратила силу, и сегодня эти документы носят рекомендательный характер и могут применяться добровольно. Однако в части, которая касается обеспечения безопасности для здоровья людей или окружающей среды, ГОСТы продолжают оставаться обязательными к применению. Главной проблемой, сдерживающей развитие стандартизации в России, причём по всем направлениям, является её недостаточное законодательное и нормативное правовое обеспечение.

Основополагающие стандарты в области метрологии и поверки средств измерений включают в себя:

1. ГОСТ Р 8.563-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.

2. ГОСТ 8.417-2002. Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

3. ГОСТ 8.057-80 ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения. Эталонная база России имеет в своём составе 114 государственных первичных и более 250 вторичных эталонов единиц физических величин (ФВ) (действует).

4. ГОСТ 8.061-80 ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение (действует).

5. ГОСТ 8.372-80 ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения (утратил силу на территории РФ, с 01.03.2014 пользуются ГОСТ Р 8.809-2012).

6. ГОСТ 8.381-80 ГСИ. Эталоны. Способы выражения погрешностей (закончил действие 01.01.2012).

7. ГОСТ 8.395-80 ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования (действует).

8. ГОСТ 8.401-80 ГСИ. Классы точности средств измерений (действует).

9. РМГ 29-99. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

Поверке подвергают средства измерений, используемые в сферах деятельности, где государственный метрологический контроль и надзор являются обязательными.

Поверка средств измерений – это установление органом государственной метрологической службы (или другим официально уполномоченным органом, организацией) пригодности средств измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям.

Поверка производится по установленным правилам, изложенным в ПР 50.2.006-99 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений». В правилах установлено, что поверку средств измерений осуществляют органы государственной метрологической службы, государственные научные метрологические центры, а также аккредитованные метрологические службы юридических лиц.

Важным при поверке является выбор оптимального соотношения между допускаемыми погрешностями рабочего эталона (образцового средства измерений) и поверяемого средства измерений. Если при поверке вводят поправки для исключения систематической погрешности рабочего эталона, то это соотношение принимается равным 1:3 (исходя из

критерия ничтожно малой погрешности). Если поправки не вводят, то рабочий эталон выбирают из соотношения 1:5.

Поверку средств измерений осуществляют в соответствии с поверочной схемой, устанавливающей систему передачи ФВ от государственного эталона рабочим средствам измерений.

Поверочная схема – это нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений с указанием методов и погрешностей при передаче.

Различают государственные и локальные поверочные схемы.

Государственная поверочная схема распространяется на все средства измерений данной ФВ, имеющиеся в стране. Она разрабатывается в виде государственного стандарта, состоящего из чертежа поверочной схемы и текстовой части, которая содержит пояснения к чертежу. Государственная поверочная схема служит основой для составления локальных поверочных схем и разработки государственных стандартов и методических указаний на методы и средства поверки образцовых и рабочих средств измерений.

Локальная поверочная схема распространяется на средства измерений данной ФВ, применяемые в регионе, отрасли, ведомстве или на отдельном предприятии (в организации). Такая схема утверждается руководителем предприятия или организации, в которых используется данная поверочная схема. При этом она должна быть согласована с органами государственной метрологической службы, которые осуществляют для них поверку исходных эталонов, включенных в поверочную схему.

В лабораторных работах по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» на факультете инновационных технологий ТГУ используются учебные поверочные схемы, включающие элементы государственных и локальных поверочных схем. Например, образцовый манометр поверяется с помощью рабочего эталона МП-6 с эталонными грузами, а поверенный образцовый манометр используется для поверки рабочего манометра.

Структура государственной поверочной схемы приведена на рис. 1.

Поверочная схема включает метрологические средства измерений и рабочие средства измерений.

Метрологические средства измерений (СИ) предназначены для метрологических целей – воспроизведения единицы и (или) ее хранения или передачи единицы рабочим средствам измерений. Для каждой единицы измерений имеется эталон и рабочие эталоны 1, 2, 3 и 4-го разрядов.

Эталоны разрабатываются, используются и хранятся в научно-исследовательских институтах Госстандарта РФ. Рабочие эталоны 1, 2, 3 и 4-го разрядов используются для поверки рабочих средств измерений в Центрах стандартизации и метрологии, например в Томском ЦСМ.

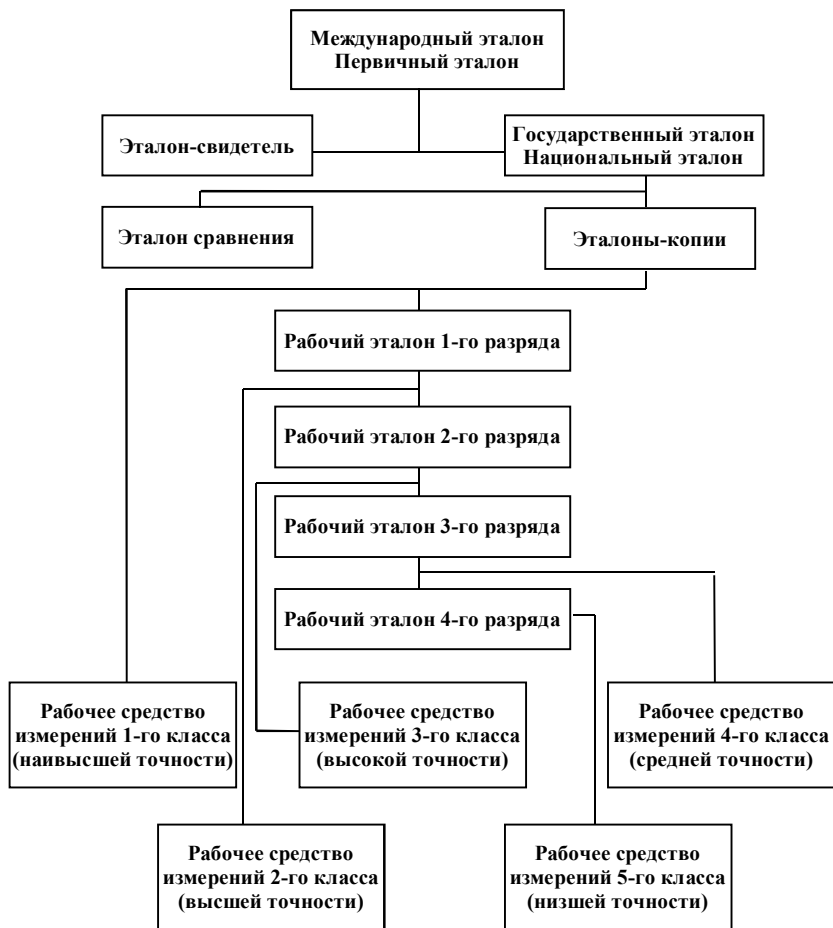


Рис. 1. Общий вид государственной поверочной схемы

В Томском ЦСМ для особо точных измерений используется нулевой эталон (на поверочной схеме не показан).

Рабочие СИ 1, 2, 3, 4 и 5-го классов применяются для измерений, не связанных с передачей размера единиц.

На факультете инновационных технологий ТГУ студенты, изучающие дисциплину «Метрология, стандартизация и сертификация» выполняют следующие лабораторные работы по методам измерений и поверке средств измерений:

1. Измерение метрологических характеристик и поверка лабораторных весов.
2. Расчёт и составление солевых, серно-винных и спиртовых растворов для поверки ареометров.
3. Поверка пирометрического милливольтметра.
4. Изучение типов стеклянных жидкостных термометров и поверка стеклянных жидкостных термометров.
5. Контроль пробы ювелирного изделия из драгоценных металлов методом гидростатического взвешивания.

В настоящее время авторы доклада работают над составлением описаний и техническим оснащением новых лабораторных работ:

1. Автоматическая регулировка температуры с помощью электроконтактного термометра. Измерение градуировочных характеристик термосопротивлений, термисторов и термопар.
2. Измерение давления образцовым стационарным чашечным ртутным барометром СР-А и СР-Б и поверка барометра-анероида метеорологического БАММ-1.
3. Поверка образцового деформационного манометра с условной шкалой с помощью грузопоршневого манометра МП-6 (рабочего эталона). Поверка рабочего деформационного манометра с помощью образцового деформационного манометра.

Литература

1. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. М. : Юрайт, 2012. 820 с. Сер. Бакалавр.
2. Правиков Ю.М., Муслина .Р. Метрологическое обеспечение производства : учеб. пособие. М. : КНОРУС, 2012. 236 с.
3. Официальный сайт Ростехрегулирования. URL: www.gost.ru

ДИАГНОСТИКА ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ИНСТИТУТА ИННОВАТИКИ ТУСУРА

В.А. Коротков, В.К. Жуков

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: zvk@2i.tusur.ru*

QUALITY SYSTEMS PROCESS DIAGNOSTICS FOR TOMSK STATE UNIVERSITY OF CONTROL SYSTEMS AND RADIOELECTRONICS INNOVATION INSTITUTE

V.A. Korotkov, V.K. Zhukov

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

The article deals with the diagnosis and calculating the coefficients of efficiency of Quality System business processes for Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics Innovation Institute.

In real time, the growing organizations in the market increase competition among them, leaders need to focus their attention on the business processes taking place in their organizations, as well as to apply the existing improvement methodologies, analysis and improvement of these processes, to carry out all kinds of reengineering. This method of business diagnostic is created for notation of BPMN.

Keywords: diagnostic process; quality systems; method; business diagnostic.

Для того чтобы рассчитать показатели эффективности бизнес-процессов системы качества Института инноватики ТУСУРА, следует произвести визуальный анализ построенных диаграмм на предмет выявления требуемых количественных значений (рис. 1).

На основании данных, полученных в результате визуального анализа диаграммы, необходимо составить таблицу с количественными значениями (табл. 1).

Следующим этапом диагностики является подстановка полученных значений с целью расчета коэффициентов эффективности бизнес-процесса (табл. 2).

$$k_{\text{сл}} = \Sigma \text{Декомпозиций} / \Sigma \text{Действий}: 0/3 = 0$$

$$k_{\text{пр}} = \Sigma \text{Разрывов} / \Sigma \text{Диаграмм}: 0/1 = 0$$

$$k_{\text{отв}} = \Sigma \text{Диаграмм} / \Sigma \text{Владельцев}: 1/2 = 0,5$$

$$k_{\text{р}} = \Sigma \text{Дорожек} / \Sigma \text{Документации (вых)}: 1/2 = 0,5$$

$$k_{\text{пер}} = \Sigma \text{Документации} / \Sigma \text{Диаграмм}: 2/1 = 1$$

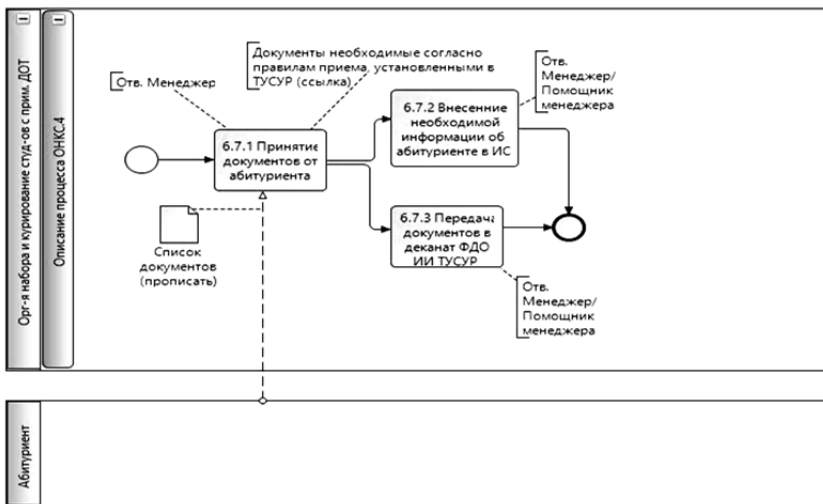


Рис. 1. Диаграмма взаимодействия

Т а б л и ц а 1

Значения параметров бизнес-процесса

Параметр бизнес-процесса	Количественное значение
Количество декомпозиций бизнес-процесса	0
Количество действий бизнес-процесса	3
Количество разрывов бизнес-процессов	0
Количество дорожек бизнес-процесса	1
Число собственников бизнес-процессов	2
Количество используемой документации в бизнес-процессе	2
Количество «выходов» (выходной документации)	2
Количество диаграмм бизнес-процесса	1

Т а б л и ц а 2

Показатели эффективности бизнес-процесса

Показатели эффективности бизнес-процессов	Вид коэффициента	Формулы расчета коэффициентов	Значение коэффициента
Сложность	$k_{сл}$	$k_{сл} = \Sigma \text{Декомпозиций} / \Sigma \text{Действий}$	0
Процессность	$k_{пр}$	$k_{пр} = \Sigma \text{Разрывов} / \Sigma \text{Диаграмм}$	0
Контролируемость	$k_{отв}$	$k_{отв} = \Sigma \text{Диаграмм} / \Sigma \text{Владельцев}$	0,5
Ресурсоемкость	k_p	$k_p = \Sigma \text{Дорожек} / \Sigma \text{Документации (вых)}$	0,5
Регулируемость	$k_{рег}$	$k_{рег} = \Sigma \text{Документации} / \Sigma \text{Диаграмм}$	1

Находим сумму всех полученных значений коэффициентов для определения, к какой из двух групп характеристик показателей эффективности бизнес-процессов относится изучаемый процесс.

$$\Sigma_{\text{коэф.}} = 2$$

Сумма всех коэффициентов равна 2, что относит результаты коэффициентов показателей (табл. 3) к первой группе характеристик значений.

Т а б л и ц а 3

Характеристика показателей эффективности

Показатели эффективности бизнес-процессов	$\Sigma k_i \geq 1$
Сложность	Значение $k_{\text{сл}} = 0$, в этом случае модель бизнес-процесса считается сложной
Процессность	В данном случае $k_{\text{пр}} = 0$, тогда следует считать модель бизнес-процессов не процессной
Контролируемость	Значение $k_{\text{отв}} = 0,5$ – процесс контролируемый
Ресурсоемкость	Чем ниже значение коэффициента, тем выше значение эффективности использования ресурсов в бизнес-процессе. В данном случае ресурсоемкость средняя ($k_p = 0,5$)
Регулируемость	В данном варианте представлен средний показатель регулируемости бизнес-процесса $k_{\text{пер}} = 1 \setminus$

Для того чтобы рассчитать показатели эффективности бизнес-процесса (консультации абитуриентов и студентов по всем вопросам, возникающим у них в связи с поступлением и оплатой за обучения), следует произвести визуальный анализ диаграмм на предмет выявления требуемых количественных значений.

На основании данных, полученных в результате визуального анализа диаграммы, необходимо составить таблицу с количественными значениями (табл. 4).

Т а б л и ц а 4

Значения параметров бизнес-процесса

Параметр бизнес-процесса	Количественное значение
Количество декомпозиций бизнес-процесса	0
Количество действий бизнес-процесса	8
Количество разрывов бизнес-процессов	0
Количество дорожек бизнес-процесса	1
Число собственников бизнес-процессов	2
Количество используемой документации в бизнес-процессе	0
Количество «выходов» (выходной документации)	0
Количество диаграмм бизнес-процесса	1

Следующим этапом диагностики является подстановка полученных значений с целью расчета коэффициентов эффективности бизнес-процесса (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

Показатели эффективности бизнес-процесса

Показатели эффективности бизнес-процессов	Вид коэффициента	Формулы расчета коэффициентов	Значение коэффициента
Сложность	$k_{сл}$	$k_{сл} = \Sigma \text{Декомпозиций} / \Sigma \text{Действий}$	0
Процессность	$k_{пр}$	$k_{пр} = \Sigma \text{Разрывов} / \Sigma \text{Диаграмм}$	0
Контролируемость	$k_{отв}$	$k_{отв} = \Sigma \text{Диаграмм} / \Sigma \text{Владельцев}$	0,5
Ресурсоемкость	k_p	$k_p = \Sigma \text{Дорожек} / \Sigma \text{Документации (вых.)}$	1
Регулируемость	$k_{рег}$	$k_{рег} = \Sigma \text{Документации} / \Sigma \text{Диаграмм}$	0

$$k_{сл} = \Sigma \text{Декомпозиций} / \Sigma \text{Действий}: 0/8 = 0$$

$$k_{пр} = \Sigma \text{Разрывов} / \Sigma \text{Диаграмм}: 0/1 = 0$$

$$k_{отв} = \Sigma \text{Диаграмм} / \Sigma \text{Владельцев}: 1/2 = 0,5$$

$$k_p = \Sigma \text{Дорожек} / \Sigma \text{Документации (вых.)}: = 1$$

$$k_{рег} = \Sigma \text{Документации} / \Sigma \text{Диаграмм}: 0/1 = 0$$

Находим сумму всех полученных значений коэффициентов для определения, к какой из двух групп характеристик показателей эффективности бизнес-процессов относится изучаемый процесс.

$$\Sigma_{\text{коэф.}} = 1,5$$

Сумма всех коэффициентов равна 1,5, что относит результаты коэффициентов показателей к первой группе характеристик значений (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Характеристика показателей эффективности

Показатели эффективности бизнес-процессов	$\Sigma k_i \geq 1$
Сложность	Значение $k_{сл} = 0$, в этом случае модель бизнес-процесса считается сложной
Процессность	В данном случае $k_{пр} = 0$, тогда следует считать модель бизнес-процессов не процессной
Контролируемость	Значение $k_{отв} = 0,5$ – процесс контролируемый
Ресурсоемкость	Чем ниже значение коэффициента, тем выше значение эффективности использования ресурсов в бизнес-процессе. В данном случае ресурсоемкость низкая ($k_p = 1$)
Регулируемость	В данном варианте представлен низкий показатель регулируемости бизнес-процесса

Анализируемый процесс является сложным, обладает достаточной степенью контролируемости, неэффективным использованием ресурсов, низкой степенью регулируемости документацией и причинно-следственной связью.

Литература

1. Система менеджмента качества ИИ ТУСУР. Инструкции на процессы, карта процессов. Методика расчёта коэффициентов эффективности бизнес-процессов. URL: <http://www.2i.tusur.ru>
2. Руководство по качеству. Нормативно-методический справочник. Томск, ТУСУР. 15 с.

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСЬМИ ПРИНЦИПОВ КАЧЕСТВА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

Д.В. Курганова

*АНО «Международный менеджмент, качество, сертификация»
e-mail: dasha.kurganova@gmail.com*

REALIZATION OF EIGHT QUALITY PRINCIPLES IN MANAGEMENT SYSTEM

D.V. Kurganova

ANO «International Management, Quality, Certification»

Article is devoted to the realization of eight quality principles in management system. The article discusses the ways and methods of realization of each principle, there are interesting examples and personal observations of the author.

Keywords: quality; management; principles; top management; improved performance.

База современного менеджмента – это 14 принципов Эдварда Деминга, основоположника всеобщего управления качеством. Именно его ключевые принципы легли в основу общеизвестных 8 принципов качества, разработанных Международной организацией по стандартизации (ISO).

Восемь принципов обеспечивают эффективное управление, функционирование и развитие компании.

Принцип ориентации на потребителя активно демонстрируется сегодня лозунгом «клиент всегда прав». Компании стараются расширить аудиторию потенциальных клиентов и устойчиво увеличивают число постоянных клиентов. На первый план выходят маркетинговые исследования, изучение запросов и ожиданий потребителей, анализ удовлетворенности и поддержание активного диалога с клиентами.

Яркий пример тому автор статьи наблюдала однажды, когда в магазине мобильных телефонов продавец, рекламируя молодому человеку в спортивном костюме новую версию телефона, сел на корточки. Оба по-свойски сидели у витрины магазина и обсуждали технические характеристики устройства. Не знаю, купил телефон молодой человек или нет, но правильный подход к клиенту продавец, несомненно, смог найти.

Лидерство руководителя, как еще один принцип менеджмента качества, реализуется на верхнем уровне управления. Основная задача лидера – определять направление движения – видение компании и способы реализации этого движения – цели и задачи. Существует «бородатый» анекдот, который кратко и комично объясняет реализацию принципа лидерства руководителя:

- *Сколько человек работает в вашем отделе?*
- *С руководителем отдела десять!*
- *А без руководителя отдела?*
- *Без руководителя вообще никто не работает.*

Большое внимание в последние годы высший топ-менеджмент начал уделять развитию лидерских качеств, прививанию корпоративной культуры и вовлечению персонала в решение задач. Следует принять во внимание, что сотрудники, задействованные в принятии решений, чувствуют себя причастными к жизни компании. Таким образом, делегирование полномочий активно способствует увеличению заинтересованности и вовлеченности персонала. Так реализуется следующий, третий, принцип менеджмента, который звучит как вовлеченность персонала. Чем больше люди работают на благо компании, тем более светлые перспективы ждут организацию. Командообразование, передача полномочий, личностный и карьерный рост, системы стимулирования и наставничества, проектное управление – какие только элементы мотивации не применяются сегодня в компаниях для того, чтобы уйти от «я» и сделать «мы». Поскольку именно функционирование организации как сплоченной команды дает реальное осознание каждым сотрудником себя как части большой системы с единым пониманием направления движения компании и роли каждого в этом.

Раз мы уже сравнили организацию с большой системой, то стоило бы поговорить о системном подходе, пятом принципе менеджмента качества. Однако для детального понимания системного подхода сначала разберем подход процессный.

Что такое процесс? Совокупность взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих входы в выходы, – ответит вам любая, чья трудовая деятельность так или иначе связана с качеством. Так что же необходимо сделать для реализации процессного подхода? Определить процессы, т.е. основные виды деятельности, которыми занимается компания, например управление финансами, снабжение, контроль качества, управление персоналом или управление инфраструктурой. Средняя по размерам компания выделяет их около семи.

Между процессами необходимо выявить взаимосвязи и последовательность, зафиксировать в модели процессов (графическое представление функций и взаимосвязей в организации, базовым элементом управления которой являются виды деятельности).

Для понимания взаимодействия и взаимосвязи процессов между собой важно согласовать входные и выходные данные процессов. Входными данными могут являться, к примеру, документы, сырье, продукция, информация или услуга. Продукция, информация или услуга, ради которых и существует процесс, могут также являться выходными данными.

Значимо выявить необходимые для поддержания функционирования процесса ресурсы и условия, оценить возможные риски, определить ответственного за процесс, участников и исполнителей процесса, а также критерии и методы оценки процесса.

Таким образом, подходя к реализации процессного подхода, используем цикл Шухарта–Деминга PDCA. На этапе P (Plan – планируй) руководитель процесса устанавливает цели и распределяет ресурсы, затем идет реализация процесса D (Do – делай), по ходу выполнения ведется мониторинг процесса: контролируются продукция и услуги, измеряются достигнутые показатели в C (Check – контролируй) и A (Act – улучшай), осуществляются анализ достигнутых результатов, сопоставление их с исходными целями и поиск лучших решений в случае возникновения каких-либо отклонений или брака.

Управление с помощью процессного подхода реализуется благодаря горизонтальным связям в организации. Фактически это способ координации, при котором процесс пронизывает несколько функциональных подразделений и имеет руководителя или, по-другому, хозяина процесса,

который, в свою очередь, может являться или не являться начальником какого-либо из подразделений.

Большинству российских организаций сложно принять такой способ управления, так как велика вероятность возникновения конфликта между руководителем процесса и начальниками подразделений. Процессный подход меняет понятие структуры организации, ее основным элементом становится процесс. Другими словами, компания состоит не из подразделений или отделов, а из процессов.

К достоинствам применения процессного подхода в управлении можно отнести оперативность принятия решений и высокую координацию работ в рамках процесса, так как возникающие проблемы могут решаться без участия высшего руководства. Вместе с тем в рамках процесса действия для достижения результата становятся прозрачнее, формируется система прослеживания, высшему руководству легче оценить будущий результат и, если это необходимо, немедленно вмешаться в процесс.

Системный подход в формировании деятельности компании реализуется на базе процессного подхода. Одно дело – описать отдельный процесс, и совсем другое – представить всю организацию как систему взаимодействующих процессов.

Компаниям важно определить взаимосвязь и понять внутреннюю подчиненность процессов, как говорится, увидеть слона целиком!

Системный подход акцентирует внимание на важности коммуникаций и обмена информацией внутри компании. Системный подход рушит границы между подразделениями и ведет к пересмотру традиционных представлений об организации. Компания полностью пересматривает подход к управлению. Увязывает задачи, возникающие в рамках управления качеством, с миссией и целями организации. Немаловажно, чтобы каждый сотрудник компании понимал систему в целом и свою роль в ней как часть общего дела, достижения общей цели.

Может быть, кто-то помнит стихотворение Самуила Маршака «Гвоздь и подкова», переведенное им с английского языка? Так вот оно как раз представляет яркий пример системного подхода:

Не было гвоздя – подкова пропала.

Не было подковы – лошадь захромала.

Лошадь захромала – командир убит.

Конница разбита – армия бежит.

Враг вступает в город, пленных не щадя,

Оттого, что в кузнице не было гвоздя.

Шестой принцип, который звучит как постоянное улучшение, можно трактовать следующим образом: всегда можно сделать что угодно завтра лучше, чем вчера. Именно поэтому воплощается принцип поощрением рациональных идей сотрудников и нововведений, обучением и самообучением, проведением внутренних и внешних аудитов для определения потенциала для улучшений, увеличением эффективности процессов.

Недавно я наткнулась на интересную байку и хочу ею с вами поделиться.

На одной карандашной фабрике всю жизнь честно трудился главным конструктором опытный карандашник. Но настал день, когда ему следовало уходить на пенсию. И, как настоящий патриот, он решил сделать что-нибудь существенное для своей фабрики перед уходом.

Целый месяц он напряженно искал пути совершенствования продукции. Источил три корзины карандашей. И вот, наконец, глядя на кучу карандашных огрызков, он нашел простое, но гениальное решение: «Если мы всегда выбрасываем огрызок карандаша, то зачем вставлять грифель в один из его концов?» Так и сделали. Эффект был колоссальный. Благодарности, премия, пенсия.

На его место пришел молодой выпускник карандашного института. И, как у любого нового сотрудника, у него возникло желание проявить себя в чем-нибудь значительном. В чем же? Конечно, в совершенствовании карандаша. Недолгие размышления и эксперименты привели его к очень простой и гениальной идее: «Если в части карандаша отсутствует грифель, то это уже и не карандаш. Следует, пожалуй, укоротить карандаш на ту часть, где нет грифеля». Так и сделали. Эффект был колоссальный.

Для результативного и эффективного функционирования организации высшему руководству важно придерживаться и седьмого принципа менеджмента качества – принятия решений на основе фактов. Без всякого сомнения, есть решения, которые принимаются благодаря интуиции и логике, однако сомнительные факты и ваши предчувствия – не очень сильные аргументы для партнеров.

Просто представьте реплику фармацевта в аптеке: «А из этой бутылочки мы наливаем, когда рецепт совсем неразборчивый». Может быть, это пример и чересчур «темного» юмора, только он полностью подтверждает необходимость принятия обоснованных решений.

Именно поэтому компаниям необходимо постоянно собирать и анализировать данные, обеспечивать точность и надежность измерений, кото-

рые в будущем могут сыграть только на руку. Постепенно накапливаясь, информация и данные превращаются в уникальные знания и бесценный опыт. А чем же еще можно доказать поставщикам и заказчикам надежность вашей компании, как ни твердой позицией на рынке и многолетним успешным существованием.

Таким образом, мы добрались до последнего принципа – взаимовыгодные отношения с поставщиками. В настоящее время поставщики также заинтересованы в качестве поставляемого сырья, как и производители в качестве выпускаемых товаров и услуг. Компании не хотят терять клиентов из-за низкокачественных полуфабрикатов и сырья, задержке или ошибкам в поставках.

Совсем недавно на одном из форумов я нашла интересные стихи, назывались они «песня под гитару». Мне очень понравились два четверостишья, которые бы я хотела привести в качестве примера. Жаль только автор не указал себя.

*Со мною вот что происходит:
Ко мне Ваши заказы ходят,
Все ходят в мелкой суете,
Но исключительно не те...
Со мною вот что происходит:
Они ведь группами приходят,
То передышка пару дней,
А то идут еще сильнее.*

Чтобы не было перебоев, переизбытка или недостатка в заказываемых материалах или услугах, нужно стремиться к постоянным отношениям. Разработка совместных планов и анализ потребителей делают отношения взаимовыгодными, создают площадку для развития общих ценностей.

Подводя итог вышесказанного, хочется сказать, что восемь принципов менеджмента качества при желании легко могут реализоваться в любой компании любой отрасли.

Главное подойти к внедрению системно, немного с юмором и не бояться действовать!

Литература

1. Адлер Ю.П. Восемь принципов, которые меняют мир // Стандарты и качество. 2001. № 5, 6.
2. Гончаров Э.Н. Почему именно первые лица организаций должны быть во главе систем менеджмента качества // Стандарты и качество. 2005. № 3.
3. Скрипюк И.И. 111 баек для тренеров: истории, мифы, сказки, анекдоты. СПб. : Питер, 2007. 176 с.

4. Смех сквозь качество. О непрерывном совершенстве. URL: <http://subscribe.ru/archive/economics.tech.standarty/200806/27080804.html> (дата обращения: 12.02.2014).
5. Песня под гитару. URL: <http://advego.ru/blog/read/humor/1361031?o=7080718> (дата обращения: 04.02.2014).

ВНЕДРЕНИЕ НЕМЕЦКОГО ОПЫТА СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КАК ФАКТОР СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

А. Макушина¹, Р.Б. Квеско²

¹Рурский университет Бохум, г. Бохум, Германия

*²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: kvesko@mail.ru*

INTRODUCTION OF THE GERMAN EXPERIENCE OF SOCIAL WORK AT THE RUSSIAN ENTERPRISES AS FACTOR QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

A. Makushina¹, R.B. Kvesko²

¹Bochum University, Bochum, Germany

²National Research Tomsk Polytechnic University

In article the problem of introduction of the German experience of social work at the Russian enterprises in a quality management system context is considered. Authors focus attention on that fact that introduction of the German experience of social work acts as the instrument of increase of efficiency of activity of the enterprise and can be a quality management system factor.

Keywords: introduction; experience; quality management system; social work; factor; efficiency.

В формировании системы менеджмента качества существенную роль играет такой фактор, как обобщение, а затем и внедрение зарубежного опыта, в частности немецкий опыт социальной работы на предприятиях.

При планировании внедрения немецкого опыта социальной работы на российские предприятия необходимо, в первую очередь, учитывать особенности организации бизнеса и предпринимательства именно в России, российского законодательства, менталитета россиян. При проекции

функционирования социальной работы с персоналом на российских предприятиях необходимым условием является учет уже сложившейся ситуации социальной политики, а также составление последовательности вносимых изменений.

Примерный план внедрения немецкого опыта в реализации социальной работы с персоналом может выглядеть следующим образом:

- изучение опыта немецких предприятий;
- анализ существующей ситуации в отношении социальной политики и работы с персоналом;
- обозначение проблемных мест;
- планирование социального развития;
- выбор метода работы;
- поиск специалистов;
- расчет издержек на создание нового отдела;
- составление бизнес-плана;
- создание отдела социальной работы.

Процесс разработки плана социального развития – это, в первую очередь, поиск социальных ресурсов производства, определение приоритетных сторон его развития.

Построение плана социального развития проходит несколько стадий:

1. Проводится оценка социальных индикаторов деятельности.
2. Анализируются процессы, существующие на предприятиях.
3. Выявляются их тенденции и механизм действия, резервы социального развития.
4. Разрабатывается план развития предприятия в социальном контексте.
5. Формулируется концепция социального развития предприятия.
6. Формируются индикаторы и дорожная карта развития.
7. Составляется план мероприятий на основании разработанного алгоритма развития предприятия в рамках системы менеджмента качества.

Для выполнения плана работы необходимо определиться с методом, посредством которого будет функционировать социальная работа на предприятии.

Методологические и методические основы социального планирования тесно переплетаются с основами экономического планирования на предприятиях. Этим объясняется единство некоторых методов, используемых в социально-экономическом планировании.

Между тем планированию социальной работы с персоналом присущ и ряд специфических методов. Совокупность методов достаточно широка,

но среди них можно выделить главные, наиболее часто используемые в практике социального планирования.

На ранних этапах социального планирования широко использовался метод динамики прошлых периодов. Однако этот метод имеет ряд недостатков: даже при его использовании в технико-экономическом планировании, его применение весьма ограничено в социальном планировании. Это обусловлено тем обстоятельством, что зачастую не удается учесть все многообразие социальных факторов. Да и некоторые социальные явления, не имеющие строгой количественной оценки, не поддаются прогнозированию. Тем не менее этот метод применяется в практике планирования социального развития, но по ограниченному кругу социальных показателей.

Как и в экономическом планировании, при планировании социальных процессов применяется балансовый метод. Он позволяет обеспечить пропорциональность в формировании, расширении и использовании трудовых ресурсов, социального потенциала предприятия.

Одним из важнейших методов социального планирования становится нормативный, который широко применяется и в других видах планирования. В социальном планировании его применение имеет некоторые особенности, вызванные видом нормативов. Индикаторы социального развития предприятия научно обоснованы и соответствуют уровням удовлетворения потребностей людей и общества. Они выполняют несколько функций. Прежде всего, конкретные значения определенных социальных индикаторов обусловлены ориентацией на цели, задачи и ценности коллектива. Вторая функция – оценочная, позволяющая оценить правильность выбора направлений социального развития коллектива, необходимые ресурсы, динамику темпов достижения цели. И, наконец, они выполняют функции согласования и служат для обоснования социальных требований к технико-экономическим разделам плана.

Широкое распространение получает метод моделирования социальных процессов. Здесь возможно применение математических методов и ПК при установлении степени высоких различных факторов на развитие социальных явлений и процессов.

Одним из важнейших методов в социальном планировании является программно-целевой. Его основными признаками являются: четкая ориентация разрабатываемых планов на конечную цель, координация мероприятий по социальному развитию по исполнителям, срокам, объемам работ, необходимым ресурсам, вариативность планов и выбор их оптимального варианта.

Кроме рассмотренных методов, в практике социального планирования используются и некоторые специфические методы. К их числу можно отнести метод устного или анкетного опроса. Его использование предполагает подготовку определенного перечня вопросов, отражающих характеристики социальных процессов и явлений в коллективе. Опрос может быть сплошным и выборочным. Достоверность выводов при выборочном опросе определяется качеством проведенной выборки, т.е. ее репрезентативностью, что позволяет на основании выборочного опроса ограниченного числа респондентов распространить сделанные обобщения и выводы, на генеральную совокупность (весь трудовой коллектив) по изучаемой социальной проблеме.

Метод социометрии позволяет изучить внутреннюю структуру, внутренний механизм социально-психологических взаимоотношений в социальных группах, оценить социально-психологический климат. Применение социометрии основано на принципах опроса с использованием специальных карточек, позволяющих выявить неформальных лидеров в коллективе, предпочтения, мотивы, установки, ценностные ориентации, симпатии и антипатии и другие личностные отношения к членам коллектива или социальным процессам и явлениям.

Метод взаимных и групповых оценок служит для определения (оценки) уровня развития отдельных качеств той или иной личности или социальной группы в целом. Кроме перечисленных методов используется и ряд других специфических методов, требующих специальной подготовки в области социологии (например, метод эксперимента) [1].

Правильное применение существующих методов позволяет дать оценку существующим в трудовом коллективе социальным процессам и явлениям, выработать конкретные мероприятия для плана социального развития коллектива. Выбор метода также зависит от специфики отрасли предприятия, существующей рабочей атмосферы и сложившейся системы управления персоналом.

В целом, проанализировав функционирование социальной работы на немецких предприятиях, можно сделать вывод о том, что данное явление необходимо развивать на российских предприятиях как фактор стимулирования трудовой деятельности и элемент системы менеджмента качества. Такие стороны, как финансовая и материальная база имеют немало важное значение для реализации и обеспечения функционирования социальной работы. Без объективного учета средств, необходимых для реализации социального плана и возможностей организации, довольно сложно

создать условия для планомерного и действенного социального развития персонала организации [2]. Структура совокупных расходов предприятия на управление персоналом (сюда же входя расходы по реализации социальной политики) выглядит следующим образом: общее расходование финансовых средств на одного сотрудника примерно в два раза выше его заработной платы. Иначе говоря, объем расходования дополнительных финансовых средств в среднем по промышленности примерно равен объему основных затрат на заработную плату.

Итак, благодаря опыту социальной работы с персоналом на немецких предприятиях мы можем, учитывая особенности российской действительности, попробовать составить модель организации и действия социальной работы с персоналом на российских предприятиях. В качестве одного из методов реализации предлагается использовать социальное сопровождение. Этот метод знаком российской действительности, но не в контексте метода организации социальной работе на немецких предприятиях [3]. Подводя итог данной работы, сделаем следующий вывод. Определив сущность понятия «социальная работа» и то, как она должна выглядеть на предприятии, рассмотрев опыт социальной работы на немецких предприятиях, приходим к новой модели функционирования социальной работы на российских предприятиях. Данная модель основана на инновационном для российских предприятий методе – методе социального сопровождения. Данный метод успешно функционирует и используется на немецких предприятиях, в связи с чем его можно применить как инновационный на российских предприятиях, для того чтобы повысить эффективность производства, а также улучшить социальный климат. Социальная работа на предприятии помогает приводить в соответствие желания сотрудников с целями предприятия, способствует отождествлению персонала со своим предприятием, поддерживает и повышает производительность труда и готовность персонала работать, социально защищает персонал, улучшает атмосферу на предприятии, обеспечивает прозрачность затратного механизма и концентрацию средств для выполнения намеченных социально значимых программ и, наконец, создает у персонала и у общественности положительное мнение о предприятии, тем самым повышая его инвестиционную привлекательность и приближая к мировым стандартам.

Социальную работу необходимо развивать на российских предприятиях. Немецкая практика показывает, что хорошо организованная социальная работа на предприятии приносит выгоду и повышает эффектив-

ность работы. Опираясь на опыт немецких предприятий и учитывая особенности российского менталитета и российской действительности, получаем модель отдела социальной работы. Данная модель построена в соответствии с правилами социального планирования и путем выбора метода построения работы в данном отделе [4].

На основании проведенной исследовательской работы мы можем сделать вывод, что социальная работа с персоналом должна носить привлекательный характер для работников предприятия, а также быть ориентированной на успех и имидж фирмы, а следовательно, быть актуальной и полезной и для работников, и для работодателей.

Осуществлять на практике социальную работу на предприятии означает также иметь мужество пересматривать ставшие традиционными расходы, однако инвестиции в данную отрасль позволяют извлекать прибыль от реализации социальной работы на предприятии.

Литература

1. Гусаков Д.Б. Организация дополнительной социальной помощи работникам на предприятии // Общество и экономика. 2008. № 1.
2. Appelt, Hans-Jürgen (2004): Lobbyarbeit in der Betrieblichen Sozialarbeit (BSA). Fachzeitschrift SozialAktuell. 03/2004. Bern: AvenirSocial. URL: <http://www.avenirsocial.ch/de/p42003131.html>
3. BASF Deutschland. URL: http://www.basf.com/group/corporate/de/careers/career_de/About_BASF_de/work-life-balance
4. Квеско Р.Б., Квеско С.Б. К вопросу о понятии «благополучие» // Общество и непрерывное благополучие человека : сб. науч тр. Междунар. науч. симп. / под ред. Г.А. Барышевой, Л.М. Борисовой ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2014. С. 214–216.

КАЧЕСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ПУТЬ УКРЕПЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА КОМПАНИИ

О.А. Михальчук

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: olgamikhalchuk@gmail.com*

HIGH-GRADE INNOVATIONS AS A METHOD OF STRENGTHENING THE COMPANY INDUSTRIAL CAPACITY

О.А. Mikhailchuk

National Research Tomsk Polytechnic University

The constant requirement strengthening to the product output happens on behalf of the state and consumers. As a result, the Research and Development centers under the jurisdiction of large construction companies are becoming more essential.

Keywords: quality; innovation; Research & Development Centers; criteria for innovative quality product; resource-efficient production.

На сегодняшний день отечественный рынок предъявляет все новые требования к безопасности и качеству объектов строительства. Зарегистрированное количество выданных сертификатов (12491), согласно последнему обзору о количестве выданных сертификатов на территории Российской Федерации комитета 176 Международной организации по стандартизации ISO (2012 г.), держится на достаточно высоком уровне по сравнению с предыдущими периодами (2008–2012 гг.), что доказывает рыночную актуальность систем менеджмента качества ИСО 9000 в России [1].

Потребительские предпочтения в строительстве – категория, постоянно изменяющаяся и зависящая от разных факторов: цены квадратного метра на рынке, финансовых возможностей покупателей жилья, наличия государственных программ и программ ипотечного кредитования, и, наконец, фактор «престижности, моды» также существенно влияет на спрос определенного типа жилья. Так происходит постоянное ужесточение требований к выпускаемой продукции со стороны государства и потребителей.

Государственные программы по поддержке инновационных проектов привлекают множество инвесторов и специалистов к разработке новых

решений в существующих важных отраслях науки и производства. Но возросший интерес иногда не окупается, так как разработки оказываются некачественными, не проходят государственную экспертную проверку [4]. Что самое неприятное, меньше всего государству хотелось бы уменьшить каким-либо образом энтузиазм инноваторов, ведь от него зависит общий научный и технический прогресс государства.

В связи с этим все более актуальным становится создание центров научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, систем корпоративных исследований и разработок (Research & Development) при крупных строительных компаниях [3]. Данные центры способствуют обеспечению уровня качества выпускаемой продукции, которая востребована на рынке, укреплению промышленного потенциала компании, предоставляют ей портфель уникальных инновационных разработок, что, в свою очередь, приводит к увеличению производительности труда, снижению производственных издержек, ресурсоэффективному производству. Результатом деятельности Research & Development (R&D) центров являются инновации, и ожидания собственников компаний при создании таких центров в первую очередь связаны с получением уникального результата для достижения конкурентоспособности строительного продукта. Для получения такого результата необходимо использовать уникальный процесс, который и есть «проект» по определению ИСО 9000.

Проекты в условиях жесткой конкуренции необходимо выполнять в короткие сроки и с высокими показателями рентабельности, комбинируя человеческий потенциал, идеи и технологии, а на выходе получать высококачественную продукцию. Процесс создания инновации является «творческим» – инновации требуют некоей относительно свободной среды, в которой они могут быть разработаны без внешних помех, поэтому встает вопрос, на каком этапе качество станет «фильтром» для новых идей.

Проанализировав модель стратегического процесса, предложенную известным американским специалистом в области стратегического менеджмента Г. Минцбергом, можно проследить связь между менеджментом инноваций и менеджментом качества и определить границы их взаимодействия.

Менеджмент инноваций связан со спонтанно возникшими новыми обстоятельствами, представляющими непредвиденные угрозы и благоприятные возможности относительно плана [2]. В этом случае доминируют «эмерджентные» начала, а уровни перемен неопределённости очень высоки.

Как только эта задача решена и основные неопределённости в связи с реализуемым проектом устранены, должно быть обеспечено качество запланированного проекта, плановое начало. Тем самым достигается превосходная ценность для потребителя. Схема взаимосвязи инноваций и качества на пути от идеи до результата представлена на рис. 1 [6].

Процесс создания инновации рассмотрен на примере лидера сибирского строительного комплекса ОАО «ТДСК», который на базе дочернего предприятия ООО «Стройтехинновации ТДСК» работает над повышением конкурентоспособности холдинга ТДСК за счет разработки и внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий строительства и производства стройматериалов для высоких темпов строительства жилья, удовлетворяющих потребностям населения. По мнению генерального директора ОАО ТДСК А.К. Шпетера, «качество – это приоритет, вопрос номер один; потребители наши союзники, они “голосуют за нас своим капиталом”, доверяют нам, вкладывая свои деньги в строительство наших объектов» [5].

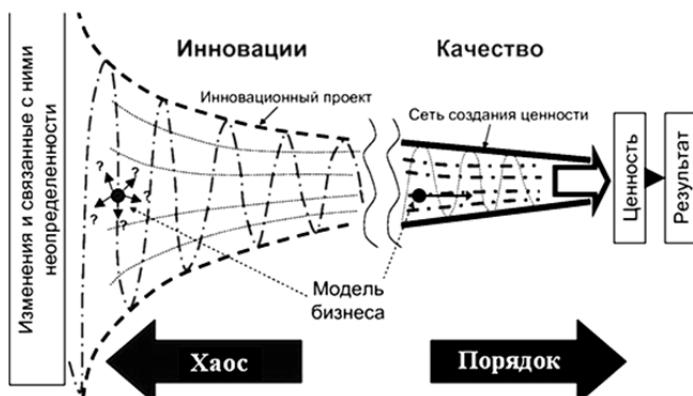


Рис. 1. Взаимосвязь инноваций и качества на пути от идеи до результата

Учитывая вышеупомянутые современные тенденции, руководство ООО «Стройтехинновации ТДСК» приняло решение о внедрении системы менеджмента качества с учетом требований стандартов ISO 9001-2008 и ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009.

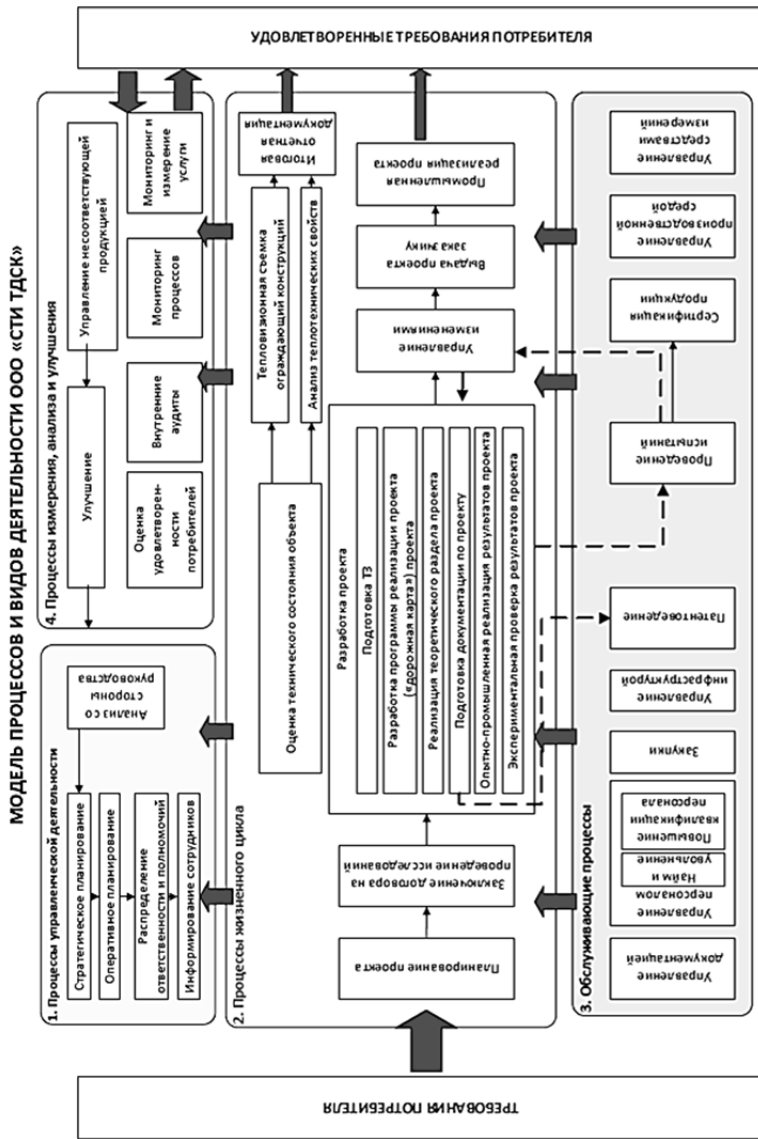


Рис. 2. Модель процессов и видов деятельности ООО «Стройтехинновации ТДСК»

В целях данного исследования разработана модель процессов жизненного цикла создания инновации, которая в настоящий момент является эксклюзивной (рис. 2).

Качество инновационного продукта трудно измерить, ведь для абсолютно новых разработок отсутствует какая-либо нормативно-техническая документация. На данном этапе разработан некоторый пакет показателей качества инновационного продукта, который будет откорректирован по результатам анализа информации о функционировании процессов:

- отсутствие замечаний со стороны всех потребителей, использующих информацию по инновации (проектировщики, заказчики, строительные компании и т.д.);

- результаты испытаний:

- а) при наличии разработанных методик расчета проведения испытания – соответствие результатов методике расчета;

- б) при отсутствии нормативных расчетов – количество повторных испытаний для инновационного продукта по причине ошибок в расчетах;

- отсутствие замечаний внешней экспертизы;

- экономическая эффективность (затраты на НИОКР и объем продаж новых продуктов или услуг в процентах от общего объема продаж);

- рост доходов в результате внедрения новых продуктов или услуг;

- время, прошедшее с момента инициирования (подачи) нового предложения до запуска инновационного продукта;

- доля выручки от реализации новых продуктов в общем объеме прибыли по годам;

- относительный рост рыночной стоимости компании по сравнению с относительным ростом отраслевого рынка за последние N лет;

- общее количество разработанных инновационных продуктов за период к количеству реализованных.

Вышеперечисленные показатели качества позволят измерить и проанализировать качество разработанных инноваций в целях получения ощутимого эффекта в снижении материалоемкости и повышении качества строительства жилых и общественных зданий в нашем регионе.

Научный руководитель: Шильникова Е.В., уполномоченный по качеству – руководитель службы качества ОАО «ТДСК».

Литература

1. Годовой отчет за 2012 год // ISO. URL: http://www.iso.org/iso/ru/home/about/annual_report-2012.htm (дата обращения: 12.02.2014).
2. ГОСТ Р 54147-2010 Национальный стандарт РФ. Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения. М. : Стандартинформ, 2011. 22 с.
3. Зинов В. Корпоративные инновации в России: мифы и реальность // BUSINESS EXCELLENCE. № 7 (104), июль 2013. С. 7.
4. Инновации и качество –совместить, чтобы не потерять // Агентство по инновациям и развитию. URL: <http://www.innos.ru/publications/interesting/11/innovatsii-i-kachestvo-sovmestit-chtoby-ne-poteryat> (дата обращения: 10.02.2014).
5. Протокол совета ОАО ТДСК по качеству № 05 от 12.03. 2014 г.
6. Стасев В.В., Забродин А.Ю., Черных Е.А. Инновации в России: иллюзии и реальность. Тула : Гриф и К, 2006. 309 с.

ИНСТРУМЕНТ «КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОЦЕССУ РЕМОНТА СЕКЦИИ ЗАО «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА»

А.А. Мочалов, В.В. Хохлов, М.В. Моисеенко

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: moart0505@gmail.com*

«MAPPING OF THE VALUE STREAM» TOOL IN RELATION TO THE REPAIR PROCESS SECTION «SIBERIAN AGRARIAN GROUP»

A.A. Mochalov, V.V. Hohlov, M.V. Moiseenko

National Research Tomsk Polytechnic University

Application of lean manufacturing tools and increase productivity in the agricultural sector. Map the value stream as a method of analysis of the current processes.

Keywords: lean manufacturing; value stream map; agriculture.

Бережливое производство (lean production) – это философия ведения бизнеса, менеджмента. Возникла как интерпретация идей производственной системы компании Toyota американскими исследователями её феномена [3].

«Forbs» в своей статье от 08.10.2013 опубликовал рейтинг эффективности: производительность труда в России в три-четыре раза ниже, чем в развитых странах [6]. И правда, жизни состоит в том, что в современной ситуации это означает не просто «сырьевой» приговор всей экономике, но и выживание многих предприятий и даже отраслей.

Сибирская Аграрная Группа следует примеру российских компаний и корпораций и перенимает опыт применения концепции бережливого производства на предприятиях холдинга.

Сибирская Аграрная Группа – ведущее агропромышленное объединение Сибирского федерального округа. Компания представляет собой вертикально-интегрированный агропромышленный холдинг с полным производственно-сбытовым циклом, где все процессы идут по замкнутой цепи – от производства комбикормов до производства мясной продукции и ее реализации. Основными направлениями деятельности являются свиноводство, растениеводство, переработка и реализация мяса [5].

Внедрение бережливого производства в Сибирской Аграрной Группе стартовало на предприятии «Свинокомплекс Томский» с внедрения в 2011 г. инструментов 5S в слесарных и складских помещениях одного из цехов.

Одним из методов анализа текущих процессов на производстве является картирование потока создания ценностей. Данный инструмент позволяет схематично отобразить каждый этап движения потоков материалов и информации, операции, необходимые для выполнения заказа потребителя. Карта даст возможность увидеть весь процесс и источники проблем, а также показать связи, как информационные, так и материальные, между этими потоками [1]. Оптимизацию процесса и поиск «узких» мест производственного процесса выполняли именно с применением инструмента картирования потока создания ценностей.

Для оптимизации был выбран систематически повторяющийся процесс на предприятии «Свинокомплекс Томский» – **«Подготовка секции для заселения поголовья»**. Процесс подготовки секции к заселению осуществляется комплексным подходом. В него входят такие работы: мойка сектора, дезинфекция, замена электроосветительных приборов, побелка, ремонт оборудования жизнеобеспечения свиньи (кормление, поение, вентиляция).

В работе был рассмотрен процесс ремонта оборудования жизнеобеспечения свиньи, так как он занимает ведущую роль в жизненном цикле выращивания свиней по нескольким аргументам:

1. Состояние оборудования, отвечающего за жизнеобеспечение сви-
 ньи, должно функционировать круглосуточно, так как любой сбой и от-
 клонение от нормы, может привести к потере прироста веса или к гибели
 поголовья, что несет за собой прямые и косвенные убытки.

2. Процесс ремонта сектора – систематическое и обязательное меро-
 приятие на всем предприятии. Полученные результаты исследования
 необходимо трансформировать в методику и транслировать на другие
 предприятия холдинга (табл. 1, рис. 1).

Т а б л и ц а 1

Этапы роста свиньи [4]

Этап роста	Время, дни	Вес, кг
Осеменение	114	
Подсосный поросенок – опорос	30	1,5–7
Поросенок отъемыш – дорашивание	60	7–30
Откормленная свинья – откорм	90	30–112

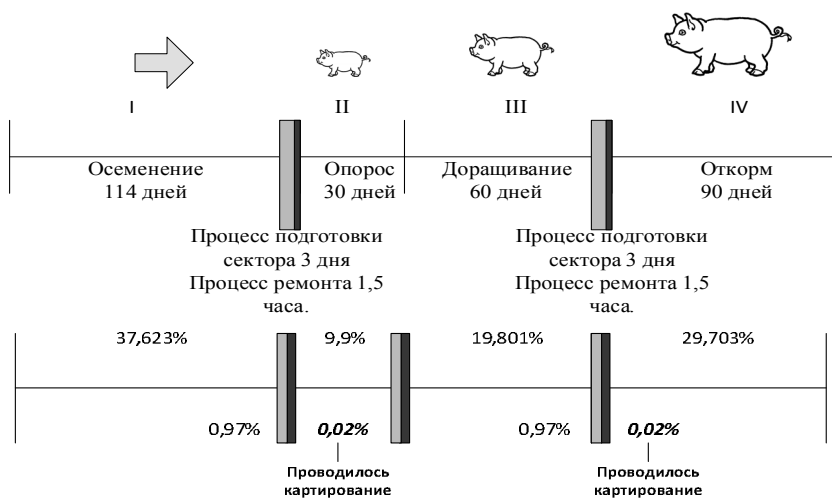


Рис. 1. Жизненный цикл роста свиньи, место процесса ремонта в потоке

Алгоритм проведения КПСЦ процесса ремонта секций следующий:

1. Работа по картированию потока создания ценности началась с постановки целей. Цель картирования – оптимизация процесса, сокращение потерь при выполнении операций; ускорение процесса ремонта секции.

2. работа по ремонту секции.

3. Обработка собранной информации, включающая разделение операций на каждом этапе на составляющие для выявления потерь времени для каждого сотрудника, выполняющего ремонт.

Были выделены потери трех типов: 1, 2 и 3-го рода.

Потери 1-го рода – потери, которые необходимо устранить в первую очередь; потери 2-го рода – вынужденные потери; 3-го – операции, добавляющие ценность, но которые необходимо оптимизировать в последующем после устранения потерь 1-го и 2-го рода.

Также были составлены карты перемещения при выполнении работ. Исходя из такого разделения, была составлена сводная таблица данных (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Вид работ, которые осуществляет слесарь при ремонте

№	Операция	Время, с	Перемещение, м	Вид потерь
1	Анализ V ремонта	300	80	
4	Анализ дверей клеток	120	37	
5	<u>Демонтаж двери</u>	80	2	
6	<i>Движение в слесарку за дверью</i>	155	60	Лишнее перемещение
...
33	<i>Стоит</i>	80	1	Простои
34	<u>Установка шпильки</u>	26	2	
	Итого	4149	746	

Исходя из данных по работам, осуществляемым слесарем, была составлена итоговая таблица с процентным соотношением времени (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Итоговая таблица с процентным соотношением времени

Название	Время, с	%
<u>Потери III рода</u> (создающие ценность)	1 281	30,87
Потери II рода	1 031	24,85
<i>Потери I рода</i>	1 837	44,28
Итого	4 149	100

Из данных табл. 2, 3 была построена карта потока ценности «как есть», выявлены потери, определены причины возникновения потерь.

Также были предложены меры для улучшения имеющегося процесса, а именно 5S-организация рабочего места и кайдзен предложения.

Следующий этап работы – это расчет коэффициента ОЕЕ – Общая эффективность оборудования (ОЕЕ – Overall Equipment Effectiveness). Это основной показатель всеобщего ухода за оборудованием (TPM). ОЕЕ отражает степень эффективности использования оборудования.

Литература

1. Синченко К.О. Карта потока создания ценности как основной инструмент «Бережливого производства» применительно к ЗАО «Физтех-Энерго» // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сб. науч. тр. II Междунар. конф. школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее»: в 4 т. Томск : Изд-во Том. политех. ун-та, 2013. Т. 2. С. 137–140.
2. Портал Leaninfo.ru. URL: <http://www.leaninfo.ru> (дата обращения: 01.03.2014).
3. Портал avaer.com. URL: <http://www.avaer.com> (дата обращения: 01.04.2014).
4. Портал rtk.ee. URL: <http://www.rtk.ee> (дата обращения: 02.04.2014).
5. Портал sibagrogroupp.ru. URL: <http://www.sibagrogroupp.ru> (дата обращения: 02.04.2014).
6. Портал forbes.ru. URL: <http://www.forbes.ru> (дата обращения: 02.04.2014).

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Р.Н. Петухов

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет
e-mail: romanpetukhovv@gmail.com*

PROCESS APPROACH OF MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE AS THE WAY OF INCREASE OF PRODUCTION EFFICIENCY

R.N. Petukhov

Perm National Research Polytechnic University

In article process approach of management at as the enterprise the way of increase of production efficiency is considered. Process approach means the enterprise as set of processes, responsibility for which reali-

zation is born by owners of processes. Each process has the borders of an entrance and an exit and the consumer who gives an assessment of quality of results of previous process.

Keywords: process; management; efficiency; tree is more whole; quality.

В условиях постоянной конкуренции, насыщения рынка, появления новых продуктов функциональная структура управления предприятием становится неэффективной.

В период, когда потенциал для роста и развития близок к истощению, предприятию сложнее оставаться конкурентоспособным. Появляется необходимость перемен, большинство предприятий переходят на проектную структуру управления, но эта структура внедряется локально, в пределах того или иного отдела. При использовании функциональной структуры сотрудник предприятия нацелен на результат

Процессный подход подразумевает предприятие как совокупность процессов, ответственность за реализацию которых несут владельцы процессов. Каждый процесс имеет свои границы входа и выхода и потребителя, который даёт оценку качества результатов предшествующего процесса. Тем самым формируется система показателей, которая позволяет увидеть, какие процессы некачественно выполняются или неэффективны.

Показатель должен иметь количественное выражение и простое вычисление, чтобы каждый владелец процесса мог его вычислить и сделать выводы:

$$\text{КПЭ} = \frac{\text{Качество результата}}{\text{Затраты (врем. +экон.)}}$$

Однако окончательное значение коэффициента вычисляет потребитель процесса. Тем самым снижается вероятность сговора между владельцами процессов, так как от качества результата предшествующего процесса зависит качество результатов последующих процессов (рис. 1).

Совокупность КПЭ и их взаимосвязь формирует дерево КПЭ, которое соответствует дереву целей. Формирование дерева целей начинается от стратегической цели предприятия и заканчивается целями конкретного сотрудника. Тогда, сопоставив каждой цели соответствующий КПЭ, и установив зависимость размера премии сотрудника от значения КПЭ, получаем систему мотивации сотрудников.

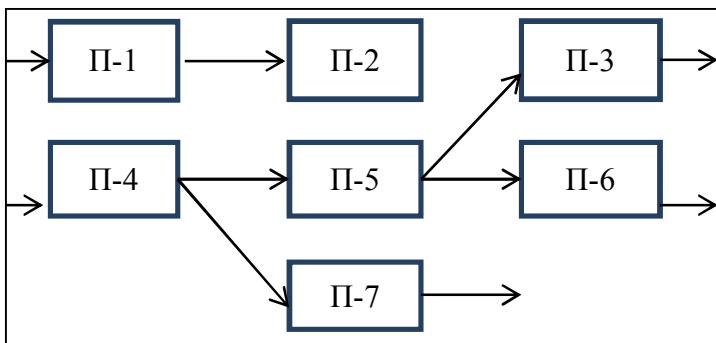


Рис. 1. Графическое изображение сети процессов

Преимущества процессного управления:

- процессное управление позволяет стандартизировать повторяющиеся процессы;
- возможность наложить адресную ответственность на владельца процесса за его реализацию;
- обеспечивает рост качества продукции через рост качества процессов;
- повышение интеграции деятельности всех подразделений;
- одновременно формируется система мотивации персонала;
- расширенные возможности усовершенствования процессов, так как от эффективности процесса зависит материальная выгода их владельцев.

Литература

1. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М. : Стандарты и качество, 2004. 408 с. (Серия «Практический менеджмент»).
2. ISO 9000:2005 «Системы менеджмента качества. Фундаментальные принципы и словарь».

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Е.В. Пояркова, С.Б. Квеско

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: ev_poyarkova@mail.ru*

SATISFACTION OF CONSUMERS AS MEANS OF THE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF QUALITY OF PRODUCTION

E. V. Poyarkova, S. B. Kvesko

National Research Tomsk State University

In article the problem of satisfaction of consumers as means of an assessment of a level of quality of production is considered. On the basis of the carried-out analysis authors of work offer a solution in a context of methodology of the theory of consumption as fundamental factor of formation of satisfaction of consumers as means of an assessment of a level of quality of production.

Keywords: quality; method; monitoring; satisfaction; level of quality.

В соответствии с ГОСТ ISO 9001-2011 в п. 8.2.1 прописывается, что организация должна проводить мониторинг выполнения требований потребителей, который является одним из способов оценки системы менеджмента качества.

Такая оценка помогает непосредственно выявить слабые стороны продукции / услуг, тенденцию рынка, ориентацию потребителей и их спрос. Ведь конкурентоспособность компании на рынке, ее работоспособность и материальное благосостояние напрямую зависят от оценки и выбора выпускаемого товара / услуги потребителями.

При планировании сбора информации по удовлетворенности потребителей необходимо определить и внедрить методы сбора данной информации. Также необходимо определить источники информации, частоту их сбора и дальнейший анализ.

Существуют способы сбора информации об уровне удовлетворенности потребителей, например такие, как анкетирование, получение информации непосредственно в пунктах обслуживания потребителей, теле-

фонный опрос, благодарности или претензии, а также метод «тайного покупателя».

Сбор информации осуществляется при обращении в пункт обслуживания потребителей. В основном там можно получить данные от неудовлетворенных потребителей, что помогает выявить конкретные недостатки товара / услуги. Также это дает возможность немедленного решения проблемы, либо в ближайшие сроки, что может существенно повлиять на отношение потребителя к товару / услуге и изменить его в лучшую сторону.

Следующий способ сбора информации – это анкетирование. Представляет собой список определенных вопросов с несколькими вариантами ответов, которые помогают понять, насколько удовлетворен потребитель. Анкетирование может проводиться при личной беседе либо посредством телефона, интернет-сайта компании.

Анкета должна быть составлена правильно, и иметь те вопросы, которые наиболее важны для компании, или же включать те вопросы, которые помогут выявить тенденцию улучшения или ухудшения в сравнении с прошлым опросом.

Вопросы в анкете должны быть ориентированы на три момента:

- 1) что понравилось в товаре / услуге больше всего (это позволит выявить преимущества, на что стоит делать больший акцент);
- 2) что меньше всего понравилось (это позволит понять полезность товара или какой-либо отдельной функции);
- 3) что можно улучшить в товаре / услуге (это позволит определить области для улучшения).

Следующий, сравнительно новый метод измерения удовлетворенности – это метод «тайного покупателя». Существует он для того, чтобы оценить сервис и уровень обслуживания клиентов. Сотрудники являются частью компании и, соответственно, влияют на отношение клиентов к продукции / услугам, статусу и в общем к компании.

После полного сбора информации, ее необходимо проанализировать.

Существуют два способа анализа информации: ручной и компьютерный.

Ручной анализ предполагает составление массивов данных вручную, а после – их анализ. Основной минус данного способа – это затрата большого количества времени при больших объемах, а также большая вероятность допущения ошибки при вводе данных или их подсчете.

Следующий способ – это компьютерный. Он предполагает использование специализированных программ. Они помогают быстро управляться

с большим объемом информации, осуществляют ряд статистических обработок, сохраняют данные, позволяют возвращаться к ним и при необходимости редактировать. Единственным минусом является то, что сотрудникам необходимо владеть данным программным обеспечением. Одна из наиболее популярных программ – это Microsoft Excel, которая позволяет представить данные на графиках.

Для большей эффективности следует использовать эти два метода в совокупности.

Чтобы посмотреть удовлетворенность потребителей, наилучшим способом является численное представление результатов.

Оценки выше девяти баллов по десятибалльной шкале свидетельствуют о чрезвычайно высокой удовлетворенности потребителя. Оценка в восемь баллов соответствует удовлетворенным потребителям, в семь – весьма удовлетворенным, а в шесть – границе или наличию области для улучшения. Средние оценки в пять баллов или менее находятся ниже средней точки и свидетельствуют о большом количестве неудовлетворенных потребителей. Такие данные должны быть серьезно изучены.

В общем случае для каждой оценки следует определить удовлетворенных потребителей и некоторое количество недовольных потребителей.

Решение проблемы удовлетворенности актуально и для образовательных учреждений.

В качестве потребителей для образовательных учреждений могут выступать как учащиеся (студенты) и их родители, так и работодатели.

Для оценки качества работы преподавателей и руководства подразделения, а также их личностных данных периодически проводят анкетирование или опрос учащихся (студентов), сотрудников.

Каждое учреждение выбирает свою шкалу измерения, например, двухбалльную, пятибалльную, десятибалльную и более.

В ряде учреждений в анкету закладывают вопросы, не только связанные с профессиональной компетентностью преподавателя, но и каково его отношение к студенту (уважительное или нет), захотел бы студент и далее учиться у преподавателя.

После проведения анализа следует составить отчет, в котором будет представлена проделанная работа, а также сделаны соответствующие выводы об удовлетворенности потребителя и областях для улучшения: например, ставится вопрос о компетентности работников, преподавателей, выпускников образовательных учреждений, а также руководящего состава.

В ряде организациях работа по оценке удовлетворенности услугами / продукцией не только мотивирует, но и уже привела к внедрению инновационных технологий как в производственный, так и в образовательный процесс.

Такой мониторинг должен проводиться на постоянной основе и своевременно актуализироваться. Только в этом случае анализ удовлетворенности потребителей даст точную оценку деятельности фирмы и работы системы менеджмента качества.

Литература

1. ГОСТ ISO 9001-2011. Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования.
2. Измерение удовлетворенности потребителя по стандарту ИСО 9000: 2000 / Н. Хилл, Б. Сельф, Г. Роше. М. : Издательский Дом «Технологии», 2004. 192 с.

РОЛЬ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ В ЮРИДИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК ФАКТОРА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ

Н.В. Раянова¹, С.Б. Квеско²

¹*Западно-Сибирский филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия правосудия»*

²*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: rayanova.n@yandex.ru*

ROLE OF WEB TECHNOLOGIES IN LEGAL EDUCATION OF A FACTOR OF QUALITY MANAGEMENT OF JUDICIAL SYSTEM

N.V. Rayanova¹, S.B. Kvesko²

¹*West-Siberian Branch «Russian Academy Of Justice», Tomsk*

²*National Research Tomsk State University*

In article the problem of improvement of system of legal education in a context of quality management of judicial system is considered. On the basis of the done research by authors the conclusion about need of dynamic development of network information technologies and their merge to the educational is drawn.

Keywords: quality management; education; judicial system; technologies.

Отличительной особенностью современных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования является применение компетентностного подхода, который ориентирован не на наличие готовых, систематизированных знаний, подлежащих усвоению, а на исследовательский подход к изучению информации, необходимой для решения практических задач.

Применяя устаревшие методики обучения, невозможно качественно подготовить современного специалиста для судебной системы, обладающего профессиональными знаниями и навыками их применения на практике.

Интенсивное развитие информационных технологий изменяет взгляды на образовательный процесс по подготовке специалистов, в том числе и для судебной системы. Все шире при подготовке специалистов для судебной системы используется схема «студент – средства информационных и коммуникационных технологий – преподаватель».

Динамичное развитие сетевых информационных технологий открыло широкие перспективы в сфере науки и образования. Сетевые технологии (интернет-ресурсы и локальные сети образовательных учреждений) позволили создать информационные ресурсы (учебно-методические, научные) с целью осуществления учебного процесса на высоком качественном уровне. Наличие таких информационных баз позволяет оперативно доставлять необходимую информацию широкому кругу заинтересованных лиц, что важно для подготовки специалистов.

Современные интернет-приложения позволяют оформить информацию в удобном для пользователя виде, например, модульная структура обеспечивает многоуровневое обучение, в том числе профильную специализацию, индивидуальное обучение, контроль качества обучения в профессиональном образовании специалиста, в том числе для судебной системы.

Положительно сказывается на профессиональной подготовке студентов то, что учебные и методические материалы информационных баз доступны круглосуточно; например, на официальном сайте Западно-Сибирского филиала Российской академии правосудия в круглосуточном режиме существует доступ к информационным ресурсам, что позволяет студентам в любое время получать необходимую информацию по различным вопросам.

Такой доступ повышает качество учебного процесса, в том числе позволяет расширить сферу самостоятельной работы студентов, что повышает не только качество процесса обучения, но и дает возможность из-

менения уровня сложности изучения любой дисциплины в течение всего периода освоения образовательной программы.

В Российской академии правосудия создано множество web-приложений, которые, благодаря высокой интерактивности, реализуют функцию самоконтроля с возможностью выбора тем и уровня сложности материала, а также анализа допущенных ошибок. С помощью данных приложений периодически осуществляют контроль знаний студентов.

В нашем филиале внедрено много специализированных приложений (справочно-правовые системы, программы по обработке юридической информации и др.), но необходимо расширять имеющуюся базу, например, новейшими программами по криминалистике, судебному делопроизводству и другими, которые в настоящее время используются в юридической сфере.

Для качественного владения информационно-коммуникационными технологиями рекомендуется более подробно изучать мультимедийные программы, аудио / видеоредакторы, графические редакторы, технологии 3D, программы пользования Интернетом (видеосвязь, IP-телефония, браузеры, загрузка файлов, интернет-утилиты, серверы, сетевые сканеры, безопасность информации и т.д.). Изучение данных приложений нужно для того, чтобы обеспечить оптимальные и комфортные условия работы.

Учитывая, что многие выпускники желают открыть свою фирму, желательно организовать обучение студентов работе с программами, обеспечивающими «сквозную» автоматизацию компаний и позволяющих учитывать время, управлять проектами, вести историю взаимоотношений с клиентами, что позволит грамотно и эффективно управлять фирмой. В настоящее время существует множество программ, которые облегчают работу специалистов в разных областях. Но с этими программами знакомятся лишь во время практики, а чаще всего уже на производстве.

В компаниях, оказывающих такие профессиональные услуги, как юридические, адвокатские и многие другие, используют российскую систему автоматизации профессиональной деятельности, относящуюся к классу PSA-решений (Professional Services Automation). Система ProjectMate, разработанная и тиражируемая фирмой ООО «Авиком Бизнес Технологии», предназначена для организации учёта рабочего времени, управления проектами, ведения биллинга, управление знаниями. ProjectMate позволяет автоматизировать весь цикл предоставления услуг, начиная от планирования и заканчивая расчётами с клиентами, а именно:

– вести детальный учёт времени по всем сотрудникам и проектам;

- планировать и контролировать исполнение бюджета проектов;
- управлять трудовыми ресурсами компании и повышать их эффективность;
- упрощать процесс выставления счетов в соответствии с российским законодательством и принятым в компании корпоративным стилем;
- отслеживать задолженности по платежам;
- осуществлять сбор информации о всех выполняемых проектах и задействованных в них ресурсах;
- получать наглядные отчёты об эффективности коммерческой деятельности.

Данная программа позволяет автоматизировать такие рабочие области деятельности специалистов, как управление проектами, документооборот, биллинг. Внедрение вышеуказанной системы позволило повысить эффективность работы специалистов юридической фирмы «Кузин и партнеры» на 10–15%, что повысило прибыльность компании. ProjectMate используется в 184 юридических фирмах России и стран СНГ. Система ProjectMate фактически стала отраслевым стандартом учета и управления в юридических компаниях.

Рекомендуется ввести изучение и других программ, которые могут быть полезны в профессиональной деятельности, например программы по автоматизации делопроизводства, созданные на основе WEB-технологий («Автоматизированная система судебного делопроизводства», «Система информирования посетителей суда»).

Для будущего юриста интерес представляет знание программы «Система формирования первичной статистической отчетности и аналитики», которая так же, как и ранее перечисленные, реализована на основе WEB-технологий.

Программа LegalCalc Expert (ЮристРасчет Expert) предназначена для выполнения различных видов расчетов, которые осуществляют юристы, судьи, граждане и юридические лица, обращающиеся в суд и т.п., а также для подготовки документов по результатам данных юридических расчетов. Эта программа позволяет автоматизировать различные виды расчета (неустойки, процентов для задолженности, по разделу имущества и др.).

Для эффективного участия в видеоконференциях, вебинарах (вебинариях) необходима установка специальных приложений, что позволит студентам слушать лекции преподавателей и ученых не только российских образовательных учреждений, но и зарубежных, а также обеспечит общение со студентами из разных стран, что позволит закрепить знание

иностранных языков и расширит знание о ведении зарубежного судопроизводства, а также позволит организовать дистанционное обучение не только для студентов заочной формы обучения, но и для получения дополнительного образования и повышения квалификации.

Появление в Интернете дополнительных отдельных сайтов для юридической клиники, студенческих обществ, студентов и преподавателей нашего филиала позволит создать информационную базу о нашем филиале, которая будет информировать не только о работе филиала, но и его проблемах и проектах.

Создание и внедрение различных разработок на основе WEB-технологий позволит создать информационные ресурсы, которые позволят повысить качество образования, в том числе и качество специалистов для судебной системы.

Литература

1. Автоматизация работы юристов юридической фирмы. URL: <http://www.kuzinpartners.ru/node/280>
2. Сайт PROJECTMATE. URL: <http://www.projectmate.ru>
3. Сайт LEGALCALC. URL: <http://www.legalcalc.ru/legalcalc.htm>
4. Чаплинская Я.И., Квеско Р.Б. Немецкий опыт решения проблемы профессионального выгорания как возможности улучшения жизнедеятельности человека // Общество и непрерывное благополучие человека : сб. науч. тр. Междунар. науч. симп. «Общество и непрерывное благополучие человека» / под ред. Г.А. Барышевой, Л.М. Борисовой. Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2014. С. 273–276.

ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ GMP НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.Е. Сацута, Х.Е. Сидельцева

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: sazhur@sibmail.com*

INTRODUCTION OF THE GMP STANDARDS AT THE RUSSIAN ENTERPRISES

A.E. Satsuta, H.E. Sideltseva

National Research Tomsk Polytechnic University

The international GMP standard is the basic industry standard of ensuring quality of products and includes a number of indicators to which

there have to correspond the pharmaceutical enterprises, determining accurate parameters of each production stage. The standard establishes requirements to production and quality control of medicines for the person and animals.

Keywords: GMP; international GMP standard; quality; production; pharmaceutical enterprises.

Международный стандарт GMP (Good Manufactured Practice) является базовым отраслевым стандартом обеспечения качества выпускаемой продукции и включает в себя достаточно обширный ряд показателей, которым должны соответствовать фармацевтические предприятия, определяя четкие параметры каждого производственного этапа [1].

Стандарт устанавливает требования к производству и контролю качества лекарственных средств для человека и животных и не распространяется на обеспечение промышленной безопасности, пожарной безопасности, взрывобезопасности, химической безопасности и безопасности других видов при производстве лекарственных средств, требования к которым приведены в других нормативных документах [3].

В России насчитывается более 600 локальных производителей лекарственных средств. 10% от этого количества – это производственные площадки, которые знакомы со стандартами GMP, и внедрили их пусть не повсеместно, но в отдельных цехах на определенных линиях. 21 площадка полностью соответствует необходимым стандартам производства от входа комплектующих до выхода готовой продукции [2].

Согласно закону «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 № 61-ФЗ отечественные фармацевтические предприятия должны перейти на работу по правилам GMP не позднее 1 января 2014 г., но многие организации не видят всех преимуществ внедрения данного стандарта, а именно:

- улучшения качества выпускаемой продукции;
- гарантий безопасности и эффективности лекарственных средств;
- повышения квалификации сотрудников, занятых в производстве;
- улучшения дисциплины на производстве;
- четкости и слаженности работы всего коллектива;
- повышения ответственности каждого звена производственной цепочки; возможности контроля производства на каждой стадии, прослеживаемости всего технологического цикла;
- снижения уровня производственных рисков;

- отсутствия необходимости в дополнительных вложениях с целью модернизации производства;

- повышения уровня продаж;

- возможности выхода на международный рынок [2].

Многие организации не применяют правила данного стандарта из-за ряда трудностей, возникающих при внедрении, например:

- некорректный перевод стандарта;

- внедрение требует больших финансовых и временных затрат;

- увеличение стоимости препарата для конечного потребителя;

- может повлечь за собой закрытие предприятий, не соответствующих требованиям GMP, но годами выпускавших фармацевтическую продукцию на территории РФ, так как российский бизнес пока не готов к серьезным капиталовложениям в производство (ни морально, ни материально);

- создается много ненужной документации, что отнимает время от основной деятельности.

Стандарты GMP являются важной частью при построении интегрированной системы менеджмента на предприятиях фармацевтической отрасли.

Для дальнейшего совершенствования деятельности организации необходимо внедрение интегрированных систем менеджмента, отвечающих требованиям международных стандартов и обобщающих мировой опыт системного управления качеством, экологией, персоналом, охраной труда, промышленной безопасностью и т.д. [1, 4].

Систему обеспечения качества фармацевтического предприятия нужно рассматривать как интегрированную, в основе которой лежат стандарты (базовые и дополнительные).

Базовые стандарты:

- серии ИСО 9000, описывающие организационную структуру управления качеством;

- стандарты GMP, которые содержат требования к производству и контролю качества лекарственных средств для человека и животных (ГОСТ Р 52249-2009, ГОСТ Р 52537-2006, ГОСТ Р 52550-2006, ОСТ 91500.05.001-00 и т.д.).

Дополнительные стандарты:

- стандарты, устанавливающие требования к системе экологического менеджмента (ISO 14001:2004);

- стандарты, устанавливающие требования к системе менеджмента безопасности продукции (ГОСТ Р ИСО 22000-2007, ГОСТ Р 51705.1-2001, Управление рисками по качеству ICH Q9, ISO 31000:2009);

- стандарты, устанавливающие требования к информационной безопасности (ISO/IEC 27001:2005);
- стандарты, устанавливающие требования в области охраны здоровья и безопасности труда (OHSAS 18001:2007);
- стандарты, помогающие предприятию разработать и внедрить эффективную систему управления, направленную на повышение уровня условий труда и жизненного уровня сотрудников компании (SA 8000; ISO 26000:2010) [5].

Одним из примеров практики внедрения GMP на предприятии в России является компания «АртЛайф».

«Артлайф» – одно из ведущих предприятий рынка БАД в России. Наличие собственного производства, мощной сырьевой и технологической базы позволяют Компании уже более 15 лет создавать продукцию на основе собственных инновационных разработок в соответствии с высочайшими стандартами качества. Основное производство расположено в г. Томске и включает в себя цеха по производству БАД, косметики, обогащенных продуктов питания, полимерной тары и упаковки.

Система менеджмента качества предприятия сертифицирована по международному стандарту ISO 9001, ISO 22000.

Компания «Артлайф» одна из первых в России прошла сертификацию по системе HACCP.

Цеха компании соответствуют требованиям стандарта GMP и оснащены современным высокопроизводительным оборудованием зарубежных фирм IMA, Kilian, Huttlin, Manesti.

Учитывая все трудности, с которыми предстоит столкнуться компаниям, решившим пойти по пути внедрения GMP на своем производстве, приходится однозначно признать, что именно те компании, которые внедряют у себя на производстве действенную систему GMP, смогут выйти в лидеры отрасли и достойно представить нашу страну как на внутреннем, так и на международном рынке, выпуская продукцию высочайшего качества, соответствующую мировым стандартам.

Научный руководитель – старший преподаватель М.Н. Янушевская, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Литература

1. GMP Good Manufacturing Practice Надлежащая производственная практика: URL: <http://www.gmpua.com>

2. Новости GMP. URL: <http://gmpnews.ru>
3. ГОСТ Р 52249-2009. Национальный стандарт Российской Федерации, правила производства и контроля качества лекарственных средств Good Manufacturing Practice for medicinal products (GMP). М. : Стандартинформ 2010. 13 с.
4. ГОСТ ISO 9001-2011. Система менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ, 2012. 34 с.
5. Интегрированные системы менеджмента в здравоохранении. Подходы к внедрению на фармацевтическом предприятии / Е.В. Ершова, Т.Н. Брескина, Н.Г. Гончаров, А.Я. Аветисян // Вестник Росздравнадзора. 2012. № 4. 34 с.

«5S НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ» КАК ИНСТРУМЕНТ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»

К.О. Синченко

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail:ksunashechka@mail.ru*

5S IN THE WORKPLACE AS A TOOL OF «LEAN PRODUCTION» APPLIED TO JSC «FIZTECH-ENERGY»

К.О. Sinchenko

National Research Tomsk State University

Introduction of lean manufacturing on JSC «Fiztech – Energy» (Tomsk), the use of basic tools to improve productivity and product quality. One of such the tool is the 5S on a workplace tool which creates and supports visual management on a workplace.

Keywords: lean production; 5s; LED lights.

Мы живем в эпоху глобальных перемен. Каждый день появляются новые вещи и услуги, ведь прогресс не стоит на месте. Вместе с тем возрастают требования к качеству жизни, а вследствие этого – и к качеству произведенной продукции, которую потребляет человечество.

Процесс обеспечения качеством многогранен и требует особого внимания со стороны руководства. Стандарт «ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» дает следующее определение: «качество – это совокупность свойств и характеристик, объективно присущих продукции».

Обеспечение качества – это формирование требуемых свойств и характеристик продукции при ее создании, а управление качеством – это воздействие руководителей разных уровней на процесс создания продукции с целью обеспечения качества [1].

В настоящее время многие российские организации используют методы и инструменты управления качеством для стабилизации процессов, как внешних, так и внутренних.

Предприятие ЗАО «Физтех-Энерго», производящее светодиодную продукцию, не стало исключением, так как активно использует один из таких инструментов, а именно **«Бережливое производство» (LeanProduction)**. Это системный подход к выявлению потерь и поиску путей их устранения для сокращения времени, людских ресурсов и капитальных вложений, учитывая при этом удобство и безопасность для персонала.

Целью внедрения бережливого производства на данном предприятии стали синхронизация потока производства, устранение потерь и оптимизация рабочих мест.

Уже прошел первый этап, при котором в процессе производства и управления были выделены и устранены лишние и ненужные потери при помощи инструмента «Картирование потока создания ценности» (КПСЦ). Это схема, отображающая каждый этап движения потоков материалов и информации, необходимых для того, чтобы выполнить заказ потребителя. Иными словами, карта помогает увидеть поток целиком и источник проблемы, а также показать информационную и материальную связь между этими потоками.

На данном этапе при картировании были выявлены следующие проблемы:

1. Нет синхронизации участка упаковки и участка ОТК. **Необходимо переделать график синхронизации работы участков.**

2. Нет стандарта рабочего места упаковщика. **Ввести стандарт рабочего места, оснастить каждого рабочего набором инструментов (нож, скотч, скотч Диора, шаблон).**

3. Нет стандарта работы упаковщика и плана работ на день, неделю, месяц. **Ввести стандарт упаковки продукции, сделать технологические карты на всю продукцию. Вести журнал перемещений с ОТК, разработать и согласовать план работ на день, месяц [2].**

Для того чтобы устранить вышеописанные проблемы стандартизации рабочих мест, был применен инструмент «5S на рабочем месте» – это

инструмент создания и поддержки визуального управления на рабочем месте, состоящий из 5 этапов (рис. 1).

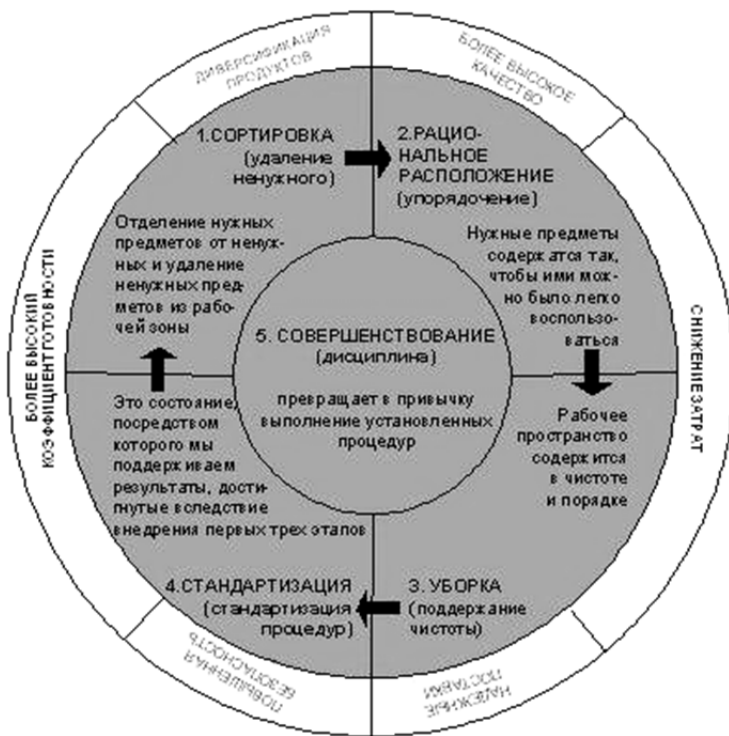


Рис. 1. Этапы инструмента «5S» [3]

Для выполнения данных этапов, сотрудниками и консультантами на рабочих местах было сделано следующее:

1S (Сортировка) – была произведена сортировка инструментов и разметка рабочей зоны производственной линии, а именно удаление ненужных предметов из рабочей зоны, которые мешали производственному процессу.

2S (Расположение) – разобраны и упорядочены инструменты, а также необходимые элементы для сборки светильников каждой линии марки DioRa.

3S (Уборка) – введен в действие санитарный журнал, который заполняет начальник каждой смены, осуществляющий контроль за рабочими местами сотрудников.

4S (Стандартизация) – стандартизировано каждое рабочее место, а именно разработаны карты стандартизации рабочих мест (КСР). На каждой карте указана модель выпускаемого светильника, операции по сборке, а также расположение инструментов на рабочем месте (рис. 2).

5S (Совершенствование) – согласно разработанной карте стандарта рабочего места все операции выполняются ежедневно каждым сотрудником, выходящим на линию производства.

Таким образом, после применения инструмента «5S на рабочем месте», в первую очередь, сотрудниками разрабатываются карты стандартизированной работы (КСР; рис. 2), а также технологические карты на всю выпускаемую продукцию.



3. Распаковка, визуальный контроль на механические повреждения.

t Такта = 60 сек

4. Установка болта уплотнительного

t Такта = 22 сек

5. Монтаж Б/П, фиксация провода болтом уплотнительным

t Такта = 144 сек

6. Монтаж кронштейна консольного

t Такта = 55 сек

ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА
СВЕТИЛЬНИКА СВЕТОДИОДНОГО
ДИОРА 180 Street-2





РАЗРАБОТАЛ: _____
Синявский К.О.

СОГЛАСОВАЛ: Зам. директора по АХД _____
Начальник производства _____

УТВЕРДИЛ: Директор ЗАО «Физтех-Энерго» _____
Ерошевский Г.Е.



<p>Инструмент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шуруповерт 2. Бита PH2 3. Длинногубцы 4. Ключ на 14 5. Канцелярский нож 6. Лоток малый 2шт 7. Адаптер 	<p>Комплектация на 1 изделие:</p> <p>Карпус</p> <p>Блок питания</p> <p>Болт уплотнительный</p> <p>Кронштейн консольный</p> <p>Саморез 3,9(4,2)x9,5</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

t время цикла = 281 сек

Рис. 2. Карта стандарта рабочего мест

Эти изменения в дальнейшем приведут к стабилизации всего рабочего процесса за счет сокращения потерь и увеличения скорости выполняемых операций, что повлияет на качество продукции и позволит увеличить эффективность каждой операции технологического процесса и повысит производительность труда.

Подводя итог, можно отметить, что концепция «Бережливое производство» работает на построение эффективной системы менеджмента и является благоприятным стартом для развития конкурентоспособности предприятия ЗАО «Физтех-Энерго».

Литература

1. Стандарт «ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь». Взамен ГОСТ Р ИСО 9000-2001, введ. 2008–12–18. М. : Изд-во стандартов, 2008. 30 с.
2. Синченко К.О. «Карта потока создания ценности» как основной инструмент «Бережливого производства» применительно к ЗАО «Физтех-Энерго» // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сб. науч. тр. II Междунар. конф. школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых : в 4 т. Томск : Изд-во Том. политех. ун-та, 2013. Т. 2. С. 137–140.
3. 5S для рабочих: как улучшить свое место : пер. с англ. М. : ИКСИ, 2010. 160 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОАО «АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ “ТРАНСНЕФТЬ”»

М.Н. Скворцова, М.Л. Усолтсева

*Томский экономико-промышленный колледж
e-mail: mariya.skvorczova.1993@mail.ru, usoltsewa.m@yandex.ru*

ANALYSIS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF «JOINT-STOCK COMPANY FOR OIL TRANSPORTATION “TRANSNEFT”»

M.N. Skvorczova, M.L. Usoltsewa

Tomsk Economic-Industrial College

The quality management system (QMS) of JSC « Joint-stock company (AK) for transportation of oil «Transneft» provides a lot of information for analysis and diagnostics of the functioning of the QMS of the company. As a tool of implementation of the methodology for assessing the effectiveness of the QMS of company uses information analysis system.

Keywords: quality management system; oil; analysis; technique of an assessment of productivity.

Система менеджмента качества (СМК) ОАО «Акционерная компания (АК) по транспорту нефти “Транснефть”» (далее ОАО «АК “Транснефть”») даёт массу информации для анализа и диагностики функционирующей СМК компании. В качестве инструмента реализации методики оценки результативности СМК компании используется информационная система анализа. Эффективность СМК оценивается по трём составляющим:

- 1) целевое формирование сети процессов;
- 2) процессно-ориентированное управление затратами;
- 3) методы улучшения процессов.

В условиях рыночных отношений от организаций требуется высокая гибкость, оперативность принимаемых решений, результативность и эффективность деятельности. При процессном подходе деятельность организации представляется как совокупность взаимосвязанных процессов. На основе рекомендаций Технического комитета ISO/TC 176 для ОАО «АК “Транснефть”» получение прибыли было признано важнейшей целевой функцией. В руководстве по качеству (РК) ОАО «АК “Транснефть”» рассмотрены вопросы классификации, оценки и анализа затрат на процессы, происходящие в компании при реализации основной целевой функции, существует методика процессно-ориентированного управления затратами. В РК ОАО «АК “Транснефть”» методы выбора и повышения эффективности процессов сформулированы с учётом того, что «организация не может улучшать все процессы одновременно». Анализ СМК ОАО «АК “Транснефть”» позволяет высказать утверждение, что данной компании присущ менеджмент на основе процессного подхода, так как в компании постоянно ведутся работы по совершенствованию, в частности работы по разработке, внедрению и сертификации СМК на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011, ОСТ. ISO 50001:2011

Справка: ОАО «АК “Транснефть”» – первая крупная компания в России, которая получила 26 марта 2014г. сертификат на **всю** систему энергоменеджмента, включающую не только управляющую функцию со стороны аппарата управления компании, но и полную технологическую цепочку, состоящую из 13 магистральных нефтепроводов и 3 портов. Обеспечение единого подхода к процессам внедрения осуществлялось ООО «Транснефтьэнерго». В процессе внутренних аудитов были задействованы почти 100 внутренних аудиторов из числа сотрудников. ОСТ. ISO 50001:2011 – международный стандарт, устанавливающий требования к системе энергосбережения в организациях. Применяется для целей сертификации во всем мире. В область сертификации включены все нефтепере-

качивающие активы, доля которых составляет 97% всего энергопотребления ОАО «АК «Транснефть»». С сентября 2013 г. по февраль 2014 г. одновременно были проведены сертификационные аудиты в 16 организациях системы ОАО «АК «Транснефть»» (ОСТ) и Аппарате управления ОАО «АК «Транснефть»». В ОАО «АК по транспорту нефти «Транснефть»» сформирован и ведётся реестр технических условий, программ и методик испытаний. Реестр выступает как отраслевой информационный ресурс, сопровождаемый реализацией комплекса организационных, методологических и технических мероприятий, направленных на повышение качества продукции, закупаемой в системе «ТРАНСНЕФТЬ». ОАО «АК «Транснефть»» является генеральным заказчиком оборудования, материалов и комплектующих (ОМК для строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов). В связи с этим перед компанией стоит задача выработки и принятия рациональных режимов регулирования движения продукции на рынке нефтегазовой отрасли (НГО), обеспечивающих баланс между требованиями корпоративных стандартов к закупаемому оборудованию и свободным перемещением материально-технических ресурсов (МТР) к непосредственным потребителям – магистральным нефтепроводам. Решение комплексной задачи оптимизации номенклатуры и повышения качества закупаемого оборудования невозможно без создания перечня гарантированно качественного оборудования, формируемого на основе результатов селекции всей номенклатуры закупаемых МТР по определенным правилам и процедурам. С помощью реестра решаются следующие задачи:

- «отбраковка» поставщиков, выпускающих некачественную продукцию, и оптимизация номенклатуры используемой продукции;

- создание единого консолидированного информационного ресурса для ОАО «АК по транспорту нефти «Транснефть»», включающего требования к закупаемой продукции и перечень одобренных производителей (поставщиков);

- учет и систематизация требований ОАО «АК «Транснефть»» к закупаемой продукции, а также информирование поставщиков об изменениях требований;

- сбор, инвентаризация и систематизация нормативной документации на продукцию, используемой в контрактах на поставку.

Управление закупаемой продукцией с помощью экспертизы технической документации производителей продукции и последующего включения ее в реестр, является одним из основных видов ведомственной (отраслевой) оценки соответствия.

Для поставки на объекты ОАО «АК «Транснефть»» продукции, влияющей на безопасность объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, необходимо проведение экспертизы технической документации на продукцию с последующей регистрацией в Реестре основных видов продукции, закупаемой организациями системы «Транснефть» (далее Реестр ОВП).

В настоящее время организацией, ответственной за проведение экспертизы технической документации, испытаний продукции и оценку качества производства продукции, поставляемой для нужд организаций системы «Транснефть», ведение Реестра ОВП, является ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов».

Элементы системы качества расположены по нисходящим несоответствиям, а это дает возможность выявить основные неблагоприятные звенья системы качества и направить имеющиеся ресурсы на поддержание наиболее слабых звеньев системы. Кроме того, анализируя последовательность снижения несоответствий по элементам, можно устанавливать логические связи элементов метрологической деятельности и корректировать структуру и документацию СМК.

Создание в системе ОАО «АК «Транснефть»» испытательных лабораторий (ИЛ) товарной нефти преследует цель получения достоверной информации о показателях качества (составе и свойствах) товарной нефти, необходимой для проверки соответствия товарной нефти требованиям ГОСТ Р 51858. При необходимости ИЛ привлекают к проведению технологического контроля в технологическом цикле транспортировки нефти. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- проведение испытаний товарной нефти при приемосдаточных операциях (в технологическом цикле ее транспортировки);

- обеспечение в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 компетентности ИЛ, осуществляющих проведение испытаний (контроль показателей качества) товарной нефти при приемосдаточных испытаниях.

Основной задачей системы качества ИЛ является создание и стабильное воспроизведение необходимых условий для получения в процессе приемосдаточных операций достоверной информации о значениях показателей качества нефти регламентированными методами испытаний.

Основополагающим документом является Руководство по качеству (РК), в котором изложены конкретные методы и процедуры, позволяющие ИЛ выполнять возложенные задачи в области испытаний товарной нефти при приемосдаточных операциях.

В ОАО «АК «Транснефть»» функционирует учебный центр. Задача центра – профессиональная переподготовка и повышение квалификации руководителей, специалистов и резерва кадров акционерных обществ системы магистрального трубопроводного транспорта в области экономики, управления, финансов и права.

Отличительная особенность центра – обучение слушателей по программам, разработанным с учетом специфики экономического, организационного, технического и социального развития компаний, на основе отечественного и зарубежного опыта.

В программах обучения максимально учитываются особенности экономических отношений в системе магистрального трубопроводного транспорта, такие как государственное регулирование тарифов на услуги МТТ, технология бизнес-планирования, бюджетирование, управление проектами и инвестициями, правовое регулирование промышленной и экологической безопасности.

Выводы:

1. Систему менеджмента качества (СМК) ОАО «АК «Транснефть»» характеризует процессный подход и планомерно-периодическая оценка процессов действующей СМК, пересмотр стратегических целей организации и корректировка процессов в соответствии со стратегическими планами компании. Обучение персонала происходит с максимальным учётом специфики развития компаний, входящих в ОАО «АК «Транснефть»». Это свидетельствует о динамичном и успешном развитии компании и эффективности системы менеджмента качества.

2. Область деятельности, которую охватывает сертификат, выданный ОАО «АК «Транснефть»»: «управление, организация и контроль приема, транспортировки, хранения и отгрузки нефти и продуктов ее переработки, управление эксплуатацией, проектированием, строительством и реконструкцией объектов магистрального трубопроводного транспорта». Получение сертификата ISO 50001:2011 по итогам сертификационного аудита первой крупной компанией в России – это заслуженная оценка готовности ОАО «АК «Транснефть»» к работе по мировым стандартам.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9001-20011 «Система менеджмента качества. Требования». М. : ИПК Издательство стандартов, 2011.
2. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Система управления окружающей средой. Требования и руководство по применению». М. : ИПК Издательство стандартов, 2009.

3. ISO 50001:2011 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению». М., 2011
4. OHSAS 18001-2007 «Система управления профессиональной безопасностью и здоровьем» (гармонизирован с ГОСТ Р 12.0.006-2009 «Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охраной труда в организации».
5. Стандарты и качество. Материалы дискуссий по теме «Сертификация систем менеджмента: проблемы и решения». URL: <http://ria-stk.ru/stq>
6. Сайт «Транснефть». URL: <http://www.transneft.ru/>
7. Сайт ОАО «Центрсибнефтепровод». URL: <http://csib.tomsk.ru/info/about2>

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ РЕКОНФИГУРИРУЕМЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ

А.А. Тохнина

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: tohnina@mail.ru*

HIGH RECONFIGURABLE COMPUTING IN QUALITY MANAGEMENT

А.А. Tohnina

National Research Tomsk State University

To achieve sustainable success and good functioning of the activities of scientific and technical organization must use supercomputers with high-performance reconfigurable computing. The qualitative decision scientific technical tasks requires continuous increase in productivity of computer systems.

Keywords: high reconfigurable computing; management; scientific and technical organization; supercomputer.

Построение суперкомпьютеров с каждым днем приобретает актуальность и становится приоритетом в разработках науки и техники. Суперкомпьютеры применяются в разных сферах. Без суперЭВМ невозможно обеспечить конкурентоспособность страны на мировом рынке и обеспечить обороноспособность государства на должном уровне. Суперкомпьютеры наиболее распространены в материаловедении, медицине, экономике, кибернетике, термоядерной энергетике, нанотехнологиях. Этим

вызван растущий спрос на высокопроизводительные вычисления со стороны коммерческих, государственных и научных организаций.

Для успешного развития таких организаций требуется качественное и высокопроизводительное обеспечение суперкомпьютеров, а также непрерывное увеличение производительности вычислительных комплексов. Время не стоит на месте, чтобы научно-технические организации были конкурентоспособными в определенной сфере, требуется полное и новейшее технологическое обеспечение. Для того чтобы научно-технические задачи решались качественно и с наилучшими результатами, требуется непрерывное увеличение производительности вычислительных комплексов. Архитектура вычислительной системы должна иметь возможность адаптироваться к структуре решаемой задачи. Это означает, что пользователю должна быть предоставлена возможность программировать реконфигурируемую вычислительную систему (РВС) под структуру информационного графа решаемой задачи, что позволяет существенно снизить непродуктивные накладные расходы в процессе вычислений и, как следствие, повысить реальную производительность.

Уже в начале 60-х гг. XX в. бурное развитие средств вычислительной техники потребовало от разработчиков реализацию новых принципов обработки информации. Исследования по вычислительным системам, основанным на модели коллектива вычислителей, были начаты в Институте математики Сибирского отделения АН СССР по инициативе академика АН СССР С.Л. Соболева. Начиная с 70-х гг. XX в. теоретические и проектные работы в Сибирском отделении АН СССР (ныне СО РАН) по вычислительным системам с программируемой структурой ведутся под руководством одного из разработчиков первой вычислительной системы с программируемой структурой и основателя распределенных вычислительных систем чл.-кор. РАН В.Г. Хорошевского. РВС ориентируется на параллельную форму алгоритма задачи – ее информационный граф, вершины которого соответствуют арифметико-логическим операциям, или ячейкам памяти, в которых расположены информационные массивы. Дуги информационного графа – это зависимость между вершинами. Если существует направленная дуга, соединяющая вершину А с вершиной В, то результат операции, соответствующий вершине информационного графа А, является входным операндом операции, соответствующей вершине В. Они будут являться входными и выходными вершинами информационного графа. Информационные графы больших задач могут содержать миллионы вершин.

Концепция построения РВС: аппаратная реализация всех операций, предписанных вершинами информационного графа задачи, всех каналов передачи данных между вершинами, соответствующих дугам графа, и всех информационных каналов, соответствующих входным и выходным вершинам. Тогда задача будет выполняться максимально быстро, так как обеспечивает распараллеливание вычислений максимально возможное. Аппаратный ресурс высокопроизводительной системы ограничен из-за экономических соображений, направленных на уменьшение стоимости вычислительных систем. Это приводит к тому, что для больших задач весь информационный граф не может быть отображен на аппаратуре РВС. Тогда информационный граф сегментируется на непересекающиеся базовые подграфы, физически реализуемые на аппаратуре РВС, а решение задачи устроено так, что на ресурс РВС поочередно отображаются базовые подграфы информационного графа и вычисления в соответствии с отображенным подграфом выполняются структурно, а смена подграфов – процедурно. Проще говоря, в аппаратном ресурсе РВС реализуется один из базовых подграфов сегментированного информационного графа задачи, и на его входы из блоков памяти подаются входные данные этого фрагмента. Процесс вычисления реализуется вычислительной структурой, соответствующей данному подграфу, и на выходе формируется результат вычислений, который запоминается в соответствующих блоках памяти. Далее в аппаратном ресурсе РВС реализуется следующий базовый подграф сегментированного информационного графа задачи, и процесс повторяется.

Для достижения устойчивого успеха и качественного функционирования деятельности научно-технической организации необходимо использовать суперкомпьютеры с высокопроизводительными реконфигурируемыми вычислениями. Возможность без привлечения больших финансовых затрат создавать высокопроизводительные вычислительные системы с программируемой архитектурой существенно опережают существующие аналоги по многим характеристикам. Известная американская фирма ИВМ, используя по большей части японский опыт, стала проводить начиная с 1980-х гг., политику стопроцентного уровня качества. В результате этой политики в 1990-х гг. контракты Министерства обороны США на разработку и поставку суперкомпьютеров неизменно достаются этой компании.

Литература

1. Каляев И.А., Левин И.И., Семерников Е.А., Шмойлов В.И. Реконфигурируемые мультиконвейерные вычислительные структуры. Ростов н/Д : ЮНЦ РАН, 2008. 398 с.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ

А.С. Усачева

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: ysach@sibmail.com*

PROCESS APPROACH MANAGEMENT AND PROCESSES REGULATION

A.S. Usacheva

National Research Tomsk Polytechnic University

Modern, complex and dynamic market Russian enterprises environment requires continuously improve management systems and information systems to support them. One of the main directions effective systems of enterprise management is the application of the process approach organization and regulation management processes. This paper discussed the background of implementation of this approach and the positive aspects of its implementation.

Keywords: management; market; process approach; information systems.

В контексте общемирового противостояния и конкурентной борьбы всех участников мирового рынка проблема экономических принципов управления состоит в поиске оптимального соотношения между стратегической стабильностью и экономическим ростом. Предполагается, что последний достигается путем развития национальной инновационной системы и инвестиций в человеческий капитал, науку и технологии.

Траектория развития национальной экономики, ее конкурентные преимущества базируются на материальных, инфраструктурных и финансовых ресурсах, но при этом не обходиться без человеческого капитала, государственного управления, конкурентоспособности и целеполагания российских компаний.

В условиях современной экономики качество экономического роста обеспечивается за счет инвестиций в экономические активы исследования и разработки, повышения инновационной активности, повышения квалификации экономического активного населения.

Для внедрения процессного управления необходимо, прежде всего, обладать эффективным инструментом для управления процессами. Наиболее привычным инструментом является регламент процесса, кото-

рый закрепляет роли и ответственность по процессу и является механизмом внедрения целевых бизнес-процессов в деятельность компании.

Потребность в регламенте возникает при следующих условиях:

- участие в процессе нескольких сотрудников, особенно если они из разных подразделений;
- наличие повторяющихся действий при возможности трактовки их условий выполнения (сроки, ресурсы и т.п.);
- частая ротация кадров – новым сотрудникам необходимо быстро вникнуть в этапы выполнения процесса.

Описание и регламентация процессов – один из мощных инструментов процессного подхода.

Однако рекомендуется описывать и регламентировать процессы постепенно, по мере возможности их оптимизации и практического внедрения регламентирующих документов.

По сути описание и регламентация процессов – это не разовый этап, не эпизод в жизни компании, а постепенно действующая система, позволяющая сотрудникам работать по стандартам и поддерживающая эти стандарты в актуальном состоянии [1].

Обеспечение эффективного функционирования системы процессного управления зависит во многом от регламентации.

Регламентация – это процесс создания регламентирующих документов, описывающих ход выполнения бизнес-процессов, таких как регламент выполнения бизнес-процесса, должностная инструкция, матрица ответственности, технологическая карта и т.д.

Документирование (регламентация) процесса означает создание документации, определяющей ход, результаты процесса и порядок управления процессом. Документирование процессов организации должно осуществляться на основе определенных внутренних стандартов [2].

Основная цель регламентации бизнес-процессов – обеспечить понимание модели бизнес-процессов сотрудниками предприятия.

Модель бизнес-процессов, по сути, представляет собой набор схем, понятных только тем сотрудникам и консультантам, которые владеют методологиями моделирования бизнес-процессов.

Для остальных работников предприятия это всего лишь зашифрованная информация, понять которую возможно, овладев определенными знаниями и навыками.

Регламентирующие документы призваны способствовать качественному выполнению сотрудниками компании поставленных перед ними

задач. Тем не менее обеспечение понимания сути процессного подхода и преодоление сопротивления сотрудников компании при внедрении новой системы управления – не единственные цели регламентации.

Поэтому, в моем понимании, цели регламентации соответствуют широкому кругу задач, которые позволяют решить регламентирующие документы. К этим целям относятся:

1. Описание системы управления компанией.
2. Формализация системы мотиваций.
3. Формирование базы знаний о деятельности компаний.
4. Повышение эффективности взаимодействия подразделений, обеспечение «прозрачности» бизнеса.
5. Анализ загруженности ресурсов.
6. Оптимизация системы документооборота
7. Внедрение системы менеджмента качества.
8. Подготовка компании к автоматизации бизнес-процессов.

Создание регламента процесса является основой методологии процесса самонастраивания системы, приспособления ее к условиям глобальных экономических и других трансформаций не только путем обогащения своего состава, но и путем изменения своей структуры, причем под структурой понимается совокупность отношений между элементами системы.

Хочется отметить, что неправильно выполненные работы по регламентации приводят к потерям ресурсов компании. Именно поэтому необходимо создать систему регламентации деятельности и наиболее эффективно это сделать на основании процессного подхода.

Если формализовать бизнес-процессы и закрепить границы ответственности за выполнение процесса через создание регламента процесса, то зрелость процесса может быть повышена, что позволит эффективно достигнуть поставленных целей независимо от стадии развития регламентирующего документооборота.

Научный руководитель – доцент И.В. Плотникова, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Литература

1. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2013. 512 с.
2. Харитоновна Г.Г. Транспортное дело России // Регламентация бизнес-процессов компании. 2010. № 12. С 168–173.

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В СИСТЕМЕ СТРЕСС-МЕНЕДЖМЕНТА

Я.И. Чаплинская, Р.Б. Квеско

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: kvesko@mail.ru*

TECHNOLOGIES OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN STRESS-MENEDZHMENTA SYSTEM

Ya.I. Chaplinskaya, R.B. Kvesko

National Research Tomsk Polytechnic University

In article the problem of technology of human resource management in a context a stress management is considered. On the basis of the conducted research by authors the conclusion about possibility of frictionless adaptation of workers in labor collective that strengthens vital potential for formation of the environment of wellbeing and formation of society of wellbeing is drawn, and also the role a stress a problem in formation of the talented workers, capable to solve modern problems in various spheres of activity and in various areas of a national economy comes to light.

Keywords: method; social and humanitarian technologies; stress management; person.

Современного человека окружает невероятный поток дел, обязанностей и растущих потребностей. Это происходит вследствие того, что человек почти ежеминутно подвергается стрессам: он живет в состоянии стресса. Можно выделить два вида стресса: положительный стресс – эустресс – и отрицательный – дистресс. Стадии стресса определяются за счет его биологического значения. Действие стресса повышает в нашем организме активность желез внутренней секреции, в результате начинается борьба и возникает напряжение. Оно проявляется в повышенной активности человека. Если пути приспособления в изменившихся условиях найдены, то человек выходит из состояния стресса. В обратной ситуации происходит истощение организма. Человеческий организм – это система. Он устроен таким образом, что при возникновении психологического дискомфорта организм начинает подавать сигналы через органы жизнедеятельности.

Стадии стресса:

1. Тревога – приводит к понижению мышечного тонуса и температуры.

2. Резистентность – происходит рост показателей организма как защитный механизм.

3. Истощение – упадок сил, при котором способность организма адаптироваться исчезает.

Одна и та же стадия у разных людей проходит по-разному. Генезис и динамика стресса в значительной степени зависят от типа нервной системы человека и его темперамента. Наибольшую склонность к дистрессу проявляют люди со слабой нервной системой.

Выделим факторы, способствующие высокому эмоциональному напряжению:

- физиологические (усталость, чувство голода);
- психологические (чувство одиночества, неуверенность в своих силах);
- социально-психологические (сложности взаимопонимания людьми, нехватка или избыток информации) [1].

Большую часть своего времени человек проводит на работе. Факторы, связанные с возникновением стресса и его увеличением: длинный рабочий день; высокая нагрузка; недостаточное количество сна; конфликты и эмоционально сложные ситуации на работе; отсутствие контроля; отсутствие социальной поддержки; автономия на работе.

Регулярный стресс становится хроническим, и у работника возникает вероятность появления синдрома *burnout*. *Burnout* – это длительный ответ на хронические эмоциональные и межличностные стрессоры на работе. Феномен определяется:

- эмоциональным истощением, которое характеризуется чувством перенапряжения;
- обезличиванием, в результате чего возникает ощущение социальной изоляции и появляется негативное отношение к работе и коллегам;
- снижением личных достижений, характеризуемым чувством некомпетентности в работе, безуспешности.

Рассматривая данный феномен, можно проиллюстрировать следующую ситуацию: *burnout* как синдром профессионального выгорания был «рожден» в Германии чуть более двадцати лет назад. Быстрые темпы развития привели к расширению понятия. Ученые определили гендерные, профессиональные и возрастные различия в синдроме эмоционального напряжения. Способность к адаптивности, на наш взгляд, является одной из ключевых. Темп современной цивилизации и большой поток информации проверяют человека на «прочность» и формируют его стрессоустойчивость. К сожалению, зачастую это вызывает психологический дискомфорт индивида. В ре-

результате проведенного исследования был выявлен ряд особенностей. Респонденты с низким показателем уровня синдрома *burnout* относятся к группе высокого адаптивного потенциала. Лица этой группы быстро адаптируются к изменяющимся условиям деятельности, бесконфликтно вливаются в новый коллектив, ориентируются в ситуации и обладают стратегически направленной деятельностью. Характеризуются как неконфликтные и эмоционально-устойчивые. Опрошенные с высоким показателем уровня синдрома были отнесены к группе низкого адаптивного потенциала.

Важно отметить шкалу нервно-психической устойчивости, которая показывает риск дезадаптации личности в условиях стресса тогда, когда система эмоций действует в нестандартных условиях, которые формируются внешними и внутренними факторами. Тестируемые с низким показателем уровня синдрома *burnout* – это лица с высоким уровнем поведенческой регуляции, высокой адекватной самооценкой и реальным восприятием действительности. Респонденты с высоким уровнем синдрома *burnout* характеризуются низким уровнем поведенческой регуляции [2].

Современное гражданское общество в качестве одного из основополагающих факторов образовательного процесса и процесса трудовой деятельности видит формирование и воспитание талантливых работников, наделенных высоким интеллектуальным потенциалом, способностью к творческому поиску, обладающих чувством социальной ответственности за результаты своего труда. В контексте сказанного большая роль в деле формирования эффективного персонала принадлежит менеджерам по персоналу.

Менеджер по персоналу должен быть персональным менеджером, т.е. работать с каждым членом трудового коллектива адресно. В этом плане важным является формирование таких компетенций, посредством которых менеджер по персоналу смог бы работать с каждым представителем коллектива с позиции ценностно-личностной ориентации и опираясь на соответствующие компетенции в формировании чувства удовлетворенности своей деятельностью, ведущей к благополучию собственному и своих близких. При этом благополучие понимается как реализация себя, самосовершенствование.

Современное общество, представляющее собой не только общество глобализированное, но и общество деглобализации, является обществом рисков, стрессов, нестабильности. Нестабильность обуславливает непредсказуемость результатов прогнозирования и планирования. Можно утверждать, что в процессе управления человеческими ресурсами основополагающую роль играют HR-специалисты. Конечно же, для компании наиболее ценными являются работники, раскрывшие свои способности

посредством приобретенных навыков и опыта. Для того чтобы распознать такого работника, требуются не только большой рекрутерский опыт, но и применение нестандартных технологий. Талантливые работники – это профессионалы своего дела. Эти люди обладают сильным характером, темпераментом и устойчивой психикой. И наивысшие способности они способны раскрыть в состоянии стресса в отличие от людей со слабой нервной системой. Эффективным методом активизации деятельности такого человека является вывод его из привычного состояния, введение в состояние стресса, а затем предоставление задач для выполнения необходимых действий. Именно энергия стресса может способствовать выявлению неожиданных результатов у работников.

В большинстве случаев поиском талантливых работников приходится заниматься самим рекрутерам. Конечно, эти работники могут быть как свободными, так и работающими. Важную роль может сыграть статус компании. Компания должна быть одной из лидирующих в своей области. Талантливых работников можно привлечь нестандартностью задач и /или масштабностью проектов. Когда «эксклюзивный» работник становится частью компании, то важно удержать его. Во-первых, работник «класса А» должен работать среди таких же работников. Таким образом идеи будут генерироваться, и лучшие создадут лучшее. Во-вторых, работник должен обладать большой степенью свободы. Талантливому работнику это даст возможность самому формировать задачи и браться за их решение. И, наконец, в-третьих, условия работы в организации и оплата труда должны соответствовать «классу А». Можно сказать о том, что талантливый работник любит свою работу и благодарен работодателю за возможность своей максимальной реализации. Однако такая технология распознавания талантливого работника не является единственной. Существуют и другие методы и технологии отыскания, привлечения, формирования и воспитания талантливого сотрудника.

Основой поиска талантливой молодежи является система образования, предполагающая обучение по индивидуальному плану, адресно ориентированного не только на личность обучаемого, но и на личность преподавателя, на компанию (предприятие, организацию), т.е. на сферу будущей деятельности. И в этом плане важнейшей формой обучения является обучение по интегрированному и синтезированному учебному плану по подготовке специалиста по конкретному профилю технических или естественнонаучных специальностей и по учебному плану подготовки менеджера по персоналу, т.е. получение специалистом двойного диплома, диплома по двум специальностям (квалификациям).

Данный подход делает возможным подготовить специалиста, обладающего многосторонними компетенциями, человека, способного творить, видеть новое не только в неведомом, но и в привычной среде.

Гражданское общество будущего – это не просто общество глубочайшей информации, благополучия материального, но это общество, богатое духовными людьми, общество совершенства, общество талантов и креативности.

В этом плане актуальным является использование социально-гуманитарных технологий, которые ориентируются на формирование личности будущего и личности современной, личности ситуативной.

Социально-гуманитарные технологии в единстве с методами Форсайт позволят формировать ориентацию сотрудника на построение карьеры в контексте дорожной карты, а в рамках ситуативных социально-гуманитарных технологий – на формирование себя в деловом плане, своего престижа, имиджа.

Можно сделать вывод, что проблема поиска и выявления талантов будущих сотрудников компаний – это совокупность технологий образовательной, воспитательной и трудовой деятельности.

Литература

1. Maslach C. Schaufeli WB, Leiter MP (2001). Job burnout. *Annu Rev Psychol* 52. P. 397–422. doi: 0066-4308/01/0201-0397.
2. Чаплинская Я.И., Квеско Р.Б. Немецкий опыт решения проблемы профессионального выгорания как возможности улучшения жизнедеятельности человека // Общество и непрерывное благополучие человека : сб. науч. тр. Междунар. науч. симп. / под ред. Г.А. Барышевой, Л.М. Борисовой. Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2014. С. 273–276.

ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ ИСО 9000 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.Р. Шамурзаев

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: azizus7@gmail.com*

PRACTICE OF INTRODUCTION OF THE ISO 9000 STANDARDS IN THE RUSSIAN FEDERATION

A.R. Shamurzayev

National Research Tomsk State University

The ISO standards are aimed at ensuring unity of requirements to production being a subject of the international barter, including inter-

changeability of components, uniform test methods and estimates of quality of products. In article experience of introduction and SMK certification according to the ISO 9001 standard on the example of JSC NI-TEK-PLAST is considered.

Keywords: certification; quality management system; standard; systems of voluntary certification.

Для начала определим, что такое стандарт – документ, разработанный на основе соглашения большинства заинтересованных сторон и утвержденный признанным органом (или предприятием), в котором устанавливаются общие принципы, характеристики, требования и методы, касающиеся определенных объектов стандартизации, направленных на упорядочение и оптимизацию работы в определенной области.

Стандартизация – это деятельность по установлению норм, правил и характеристик, как обязательных для выполнения, так и рекомендованных.

Цель стандартизации – достижение оптимальной степени упорядочивания в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований и норм для решений реально существующих задач. Основными результатами ее должны быть повышение степени соответствия продукта (услуги), процессов их функционального назначения, устранения технических барьеров в международном товарообмене, содействия научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Международная стандартизация (рис. 1) – это совокупность международных организаций по стандартизации и продуктов их деятельности – стандартов, рекомендаций, технических отчетов и другой научно-технической продукции. Таких организаций несколько: Международная организация по стандартизации – ISO (ISO); Международная электротехническая комиссия – МЭК (IEC); Международный союз электросвязи – МСЭ (ITU).

Международная организация по стандартизации (ISO) – самая крупная и авторитетная из вышеназванных. Основная ее цель сформулирована в Уставе ISO: «...содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для обеспечения международного товарообмена взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в областях интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности». Стандарты ISO, нацелены на обеспечение единства требований к продукции, являющейся предметом международного товарообмена, включая взаимозаменяемость комплектующих изделий, единые методы испытаний и оценки качества изделий.

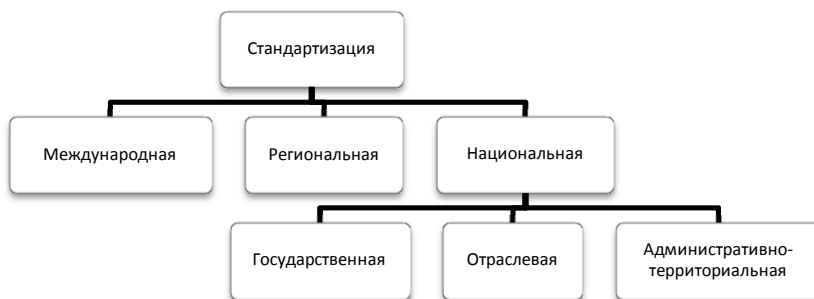


Рис. 1. Уровни стандартизации

10 апреля 2014 г. в Торгово-промышленной палате Российской Федерации состоялся «круглый стол», организованный Комитетом ТПП РФ по качеству продукции и редакцией журнала «Контроль качества продукции», на тему «Сертификация систем менеджмента: проблемы и решения». Рассмотрев и обсудив актуальные проблемы, участники отметили, что:

- в Российской Федерации растет понимание важности внедрения действенных механизмов обеспечения качества товара;
- в 2012 г. было принято решение о создании национальной системы и органа по аккредитации, а в 2013 г. оно было реализовано и в нашей стране;
- создаваемые Системы добровольной сертификации не подлежат какому-либо надзору со стороны федеральных органов власти. В лучшем случае они проходят регистрацию в Росстандарте;
- аккредитованные органы во многих Системах добровольной сертификации выдают сертификаты с грубыми нарушениями международных правил сертификации, без проведения каких-либо действий по оценке соответствия.

Причины сложившейся ситуации участники «круглого стола» видят в следующем:

- недостаточное понимание руководителями хозяйствующих субъектов негативных последствий для самих себя объективно существующей в России возможности «покупки сертификата»;
- формализм со стороны руководителей саморегулируемых организаций;
- недостаточная методическая подготовка лиц, выступающих бизнес-инициаторами, учредителями и руководителями систем добровольной сертификации;

– недостаточное понимание и поддержка на государственном уровне важности и актуальности повышения степени признания сертификатов на системы менеджмента, выдаваемых российскими органами по сертификации.

Это означает, что аккредитации подлежат все органы по сертификации. В тексте самого закона указывается, что «орган по сертификации должен быть аккредитован в установленном порядке», но это относится к органам, осуществляющим обязательную сертификацию. Требование об аккредитации для органов, осуществляющих добровольную сертификацию, отсутствует.

Опыт внедрения и сертификации СМК по стандарту ISO 9001 рассмотрен на примере ООО «НИТЭК-ПЛАСТ».

1. Начало работ – принятие решения высшим руководством предприятия.

В марте 2001 г. руководством предприятия было принято решение о необходимости создания СМК на ООО «НИТЭК-ПЛАСТ».

Основные причины:

– понимание руководством, что качество – одно из преимуществ, обеспечивающих конкурентоспособность;

– требования потребителей, особенно компании Coca-Cola;

– постановления правительства, определяющие предприятиям пищевой промышленности необходимость сертифицировать систему качества.

2. Чтобы сертифицировать СМК, ее нужно сначала разработать. Для этого компании нужно было решить: по какому стандарту строить систему качества и с чего начать? Руководством был выбран стандарт ISO 9001.

3. После выбора модели встал следующий вопрос: а какой орган по сертификации (ОС) следует выбрать? Выбирали ОС по следующим параметрам:

– международное признание, удовлетворяющее как российских производителей, так и международные компании;

– опыт подготовки организаций к сертификации;

– представительство в Москве или договор о партнерстве с российскими органами с возможностью выдачи необходимого сертификата.

Руководством был выбран ОС TUV CERT.

4. Подготовка и обучение персонала. План внедрения СМК. Разработка документированных процедур.

Проведено обучение руководства на основе стандарта ИСО 9001. Был назначен заместитель генерального директора по качеству с опытом раз-

работки внедрения систем качества. Утверждены планы разработки и внедрения СМК и документированные процедуры.

1. Выделение и описание сети процессов предприятия. Руководителями подразделений были разработаны описания своих процессов.

2. Разработка рабочей документации. Утвердили новые документы. Пришли (в споре с аудитором) к выводу, что пересмотр устаревших документов будет производиться только после согласования со всех заинтересованных сторон.

3. Мониторинг процессов. Предприятие выбрало путь включения показателей результативности (по стандарту ISO 9001), показателей эффективности (по стандарту ISO 9004).

4. Консультации и сертификация. В ходе консультаций, подготовки и сертификационного аудита было обсуждено еще несколько сложных проблем, но из каждой ситуации удавалось найти выход, приемлемый для обеих сторон.

Выводы, сделанные руководством организации:

1. Существует множество вариантов решения той или иной проблемы. Поиск и выбор наилучшего варианта рождаются в спорах и требуют достижения компромиссов, в том числе с участием консультантов.

2. Одним из важных факторов успешного внедрения СМК является готовность персонала и руководства к переменам.

3. Строго выполняя требования стандартов ИСО, организация добивается не только соответствия своей СМК этим требованиям, но и создает систему эффективного управления, основанную на процессном подходе.

Практика показывает, что большинство сертификатов выдается не самым чистым методом, и этого не было бы, если бы системы добровольной сертификации подлежали обязательному надзору со стороны федеральных органов власти и, конечно же, сами организации были бы более заинтересованы в улучшении качества своих продуктов. Мы – будущие специалисты по стандартизации и сертификации, и на наших плечах лежит будущее качества товаров, производимых в нашей стране.

Литература

1. Марусина М.Я., Ткалич В.Л. Основы метрологии, стандартизации и сертификации (СПбГУ ИМТО). СПб., 2009.
2. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. М., 2000.
3. Сайт журнала «Стандарты и качество». URL: http://ria-stk.ru/news/detail.php?ID=82519&sphrase_id=2885291
4. Сайт журнала «Стандарты и качество». URL: http://ria-stk.ru/mm/q/adetail.php?ID=7780&sphrase_id=2885291

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ИСПЫТАНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «ТОМСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ»

Н.В. Юркова

*Томский экономико-промышленный колледж
e-mail: tysya2013@gmail.com*

ORGANIZATION OF PRODUCTION QUALITY CONTROL AND TESTS AT THE ZAO «TOMSK PLANT ELECTRIC DRIVES»

N.V. Yurkova

Tomsk Economic-Industrial College

Effective method of quality control on ZAO «TOMZEL» is the application of standards ISO 9000. Their primary purpose is to ensure product quality required by the customer, and presenting the customer with evidence of this.

Keywords: method of quality control; standards ISO 9000; product quality; ZAO «TOMZEL».

Анализ системы менеджмента качества (СМК) конкретного предприятия невозможен без использования разнообразной научной литературы в области управления качеством.

При выборе предприятия для анализа из числа томских производителей мы руководствовались критериями перспективности и динамикой развития томских заводов.

Интересным для анализа представляется завод общероссийского уровня – ЗАО «ТОМЗЭЛ» (Закрытое акционерное общество «Томский завод электроприводов»).

СМК этого предприятия интересна тем, что хорошо коррелирует с СМК предприятия-партнёра – заказчика электроприводов ОАО «Транснефть».

Особенностью СМК ОАО «Транснефть» является наличие реестра поставщиков, попасть в который весьма сложно из-за очень высоких требований к качеству продукции, используемой на нефтепроводах. Именно к этой продукции предъявляются особо жёсткие требования к качеству.

Что такое требования к качеству, и как можно определить понятие «качество»?

Жёсткость требований к качеству стратегически важной продукции традиционна со времён Ивана Грозного.

Качество – разностороннее понятие, обеспечение качества требует взаимодействия теоретических знаний и практического опыта разных специалистов. Повышение качества продукции может быть только при совместных усилиях государства, федеральных органов управления, руководителей и специалистов на предприятии.

СМК ЗАО «ТОМЗЭЛ» создавалась с учётом как исторических, так и технических особенностей развития и применения понятия «качество».

Анализ и обработка данных широко используются при реализации основных положений СМК предприятия. Анализ и обработка данных незаменимы так же, как и статистический контроль качества продукции, – знания в области теории вероятности и математической статистики применяют на практике в процессе учета контроля качества.

Особое место в управлении качеством продукции занимает контроль качества. Именно контроль как одно из эффективных средств достижения намеченных целей и важнейшая функция управления способствует правильному использованию объективно существующих, а также созданных сотрудниками предприятия предпосылок и условий выпуска продукции высокого качества. От степени совершенства контроля качества, его технического оснащения и менеджмента качества во многом зависит эффективность производства в целом.

Основная цель испытаний – получение объективной, достоверной информации о фактических значениях показателей качества продукции и соответствии их нормативно-технической и технической документации для принятия решений. Испытания являются основой объективной оценки технического уровня и качества. Система испытаний должна быть неразрывно связана с другими звеньями Государственной системы управления качеством продукции. Классификация испытаний осуществляется по видам. Как и любая система, СМК ЗАО «ТОМЗЭЛ» характеризуется назначением, структурой, составом элементов и связями между ними. Ее главная задача – не контроль каждой единицы продукции, а исключение отклонений, которые могли бы привести к браку.

В 2009 г. СМК ЗАО «ТОМЗЭЛ» прошла оценку и регистрацию полномочной организацией NQA на соответствие требованиям стандарта BS EN ISO 9001:2008, действие сертификата № 17256 продлено до 25 февраля 2013 г., 25 января 2013 г. СМК ЗАО «ТОМЗЭЛ» вновь прошла оценку и регистрацию, действие сертификата продлено до 25 января 2016 г.

Улучшение качества продукции – важнейшее направление интенсивного развития экономики и эффективности производства. В этих условиях возрастает значение комплексного управления качеством продукции и эффективностью производства.

Эффективным методом управления качеством на ЗАО «ТОМЗЭЛ» является применение стандартов ИСО серии 9000. Их главная цель – обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком, и представление заказчику доказательств этого.

Внесение ЗАО «ТОМЗЭЛ» в реестр предприятий-производителей продукции для ОАО «Транснефть» – подтверждение эффективности функционирования СМК предприятия.

Системы управления качеством, действующие на различных как по отраслям, так и по формам собственности предприятиях, отличаются особенностями, обусловленными спецификой требований к продукции, выпускаемой предприятиями.

Управление качеством – применение современных методов деятельности, использование тех требований к качеству продукции предприятия, которые направлены на контролирование процессов и устранение причин неудовлетворительного функционирования подразделений предприятия.

Оперативное управление деятельностью предприятия немислимо без грамотного менеджмента качества.

Выводы:

1. Эффективным методом управления качеством на ЗАО «ТОМЗЭЛ» является применение стандартов ИСО серии 9000. Их главная цель – обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком.

2. СМК ЗАО «ТОМЗЭЛ» декларирует корреляцию с СМК предприятия-партнёра ОАО «Транснефть». Результатом внедрения СМК стало включение ЗАО «ТОМЗЭЛ» в реестр поставщиков ОАО «Транснефть».

Научный руководитель – доцент Л.Н. Попов, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2011 «Система менеджмента качества. Требования». М. : ИПК «Издательство стандартов», 2011.
2. Документация СМК ОАО «Транснефть».
3. Документация СМК ЗАО «ТОМЗЭЛ».

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП

Е.Ю. Якимович, И.В. Шипакина

*Томский экономико-промышленный колледж
e-mail: ykimovich@sibmail.com*

DEVELOPMENT AND INTRODUCTION OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS OF FOOD BASED ON THE PRINCIPLES OF HACCP

E.Y. Yakimovich, I.V. Shipakina

Tomsk Economic-Industrial College

HACCP is a control system of safety of foodstuff which provides control at all stages of a food chain, in any point of production, and also storage and production realization where there is a probability of emergence of a dangerous situation. We've consider the system NASSP, analyzed actions aimed of developing the systems of prior control actions and constant observation.

Keywords: Hazard Analysis and Critical Control Points; NACMCF; FIACCP; standards ISO 9000; food product quality.

ХАССП (англ. HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points, анализ рисков и критические точки контроля) – это система управления безопасностью пищевых продуктов, которая обеспечивает контроль абсолютно на всех этапах пищевой цепочки, в любой точке производственного процесса, а также хранения и реализации продукции, где существует вероятность возникновения опасной ситуации.

ХАССП главным образом используется компаниями-производителями пищевой продукции. Разработанная система может подвергаться изменениям, перерабатываться с целью соответствия каким-либо изменениям в процессах технологий производства.

ХАССП – это концептуально простая система, с помощью которой предприятия могут идентифицировать и оценивать риски, влияющие на безопасность выпускаемых ими пищевых продуктов, внедрять механизмы технологического контроля, необходимые для профилактики возникновения или сдерживания рисков в допустимых рамках, следить за функ-

ционированием контрольных механизмов и вести текущий учет. В настоящее время ХАССП признана наиболее эффективной системой, в максимальной степени гарантирующей безопасность продуктов питания, поставляемых потребителям в общенациональном масштабе.

Национальный консультативный комитет по микробиологическим критериям оценки продуктов питания (НАСМСФ), учрежденный по рекомендации комитета Национальной Академии наук (НАС), утвердил систему ХАССП как воплощение эффективного и рационального подхода к обеспечению безопасности пищевых продуктов.

20 марта 1992 г. НАСМСФ опубликовал документ, озаглавленный «Система анализа рисков и определения критических контрольных точек», в котором высказывалась мысль о назревшей потребности в стандартизации принципов ХАССП и их внедрении в практику работы предприятий отрасли, а также контрольных органов. При этом указывалось на необходимость разработки каждым предприятием, производящим продукты питания, своей системы ХАССП, построенной с учетом специфики производимого продукта, технологии производства и условий распространения.

Принципы и преимущества системы ХАССП. Существует семь принципов, которые легли в основу системы ХАССП и применяются в обязательном порядке при создании системы для определенного предприятия – изготовителя пищевой продукции:

1. Проведение тщательного анализа рисков (опасных факторов). Это осуществляется путем процесса оценки значимости потенциально опасных факторов на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции, подконтрольных предприятию-изготовителю.

2. Определение критических точек контроля (КТК), а также технологических этапов и процедур.

3. Установление критических пределов для каждой контрольной точки. Здесь определяются критерии, показывающие, что процесс находится под контролем.

4. Установление процедур мониторинга критических точек контроля (как? кто? когда?).

5. Разработка корректирующих действий, которые необходимо предпринять в тех случаях, когда инспекция и наблюдения свидетельствуют о том, что ситуация может выйти, выходит либо уже вышла из-под контроля.

6. Установление процедур учета и ведения документации, в которой фиксируются необходимые параметры. Документация – яркое свидетель-

ство того, что производственные процессы в КТК находятся под контролем, все возникшие отклонения исправляются, а разработанная система ХАССП для данной компании в целом функционирует эффективно.

7. Установление процедур проверки набора документации, которая должна постоянно поддерживаться в рабочем состоянии, отражать мероприятия по внедрению, исполнению и соблюдению всех принципов ХАССП. Другими словами, данный набор документов будет отражать факт жизнеспособности разработанной системы ХАССП для данного предприятия – производителя пищевой продукции.

Быстрое распространение, всемирное признание и широкое применение в производственной практике системы ХАССП объясняется рядом беспспорных преимуществ, которые она дает тем, кто ее использует.

Внедрение системы ХАССП дает предприятию и ряд внешних преимуществ:

- повышается доверие потребителей к производимой продукции;
- открывается возможность выхода на новые, в том числе международные рынки, расширяются уже существующие рынки сбыта.

Исходные данные для разработки системы ХАССП. Объектом исследования в данной работе является предприятие по производству хлеба. Разрабатываемая система качества на основе принципов ХАССП рассматривает деятельность хлебопекарного цеха, а объектом оценки является процесс изготовления хлеба. Хлеб входит в перечень продуктов, подлежащих особому контролю качества, требующих использование системы ХАССП.

Производство хлебобулочных изделий осуществляется в соответствии с нормативной документацией, включающей ГОСТы, ТУ, рецептуры изделий и технологические инструкции. В ГОСТах и ТУ сформированы основные требования, предъявляемые к качеству готовых изделий и сырью, методы анализа, правила транспортирования и хранения. Пшеничный хлеб из муки высшего сорта должен вырабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ 26987-86.

Характер опасных факторов. Опасный фактор в системе ХАССП – биологический, химический или физический, который с достаточной вероятностью может привести к заболеванию или повреждению, если его не контролировать.

К биологическим опасным факторам относятся вредные бактерии, вирусы и паразиты (сальмонелла, БГКП и др.). Биологические опасные факторы часто связаны с сырьевыми материалами, из которых изготов-

ляются продукты питания, включая животных и птицу. Тем не менее биологические опасные факторы могут быть привнесены во время производства продуктов питания: людьми, которые заняты в производстве; из внешней среды, в которой производится пищевой продукт; с другими ингредиентами, входящими в состав продукта; через процесс сам по себе.

К химическим опасным факторам относятся вещества, которые могут нанести вред непосредственно или через определенное время и могут образоваться в продукте естественным путем или же быть внесены извне во время переработки.

Химические опасные факторы могут происходить из таких основных источников:

1. Ненамеренно попавшие в пищу химикаты:

– сельскохозяйственные химикаты: пестициды, гербициды, лекарственные препараты для животных, удобрения и т.д.;

– химикаты, используемые на предприятиях: чистящие и моющие средства, средства для дезинфекции, масла, смазочные материалы, краски, пестициды и т.д.;

– заражения из внешней среды: свинцом, кадмием, ртутью, мышьяком, РСВ (полихлоридные бифенилы).

2. Естественно возникающие химические факторы риска: продукты растительного, животного или микробного метаболизма, например афлатоксинами.

3. Намеренно добавляемые в пищу химикаты: консерванты, кислоты, пищевые добавки, сульфитизаторы, вещества, способствующие облегчению переработки и т.д.

Установление критических контрольных точек. После того как были определены характерные для производства данного вида хлеба потенциально опасные факторы и их характер, необходимо указать, какие опасные факторы присущи на каждом этапе производства продукта.

Критическая контрольная точка (ККТ) – это шаг, на котором контроль может быть важен и применен, чтобы предотвратить или устранить риск для безопасности пищевых продуктов или уменьшить его до допустимого уровня. Потенциальные риски, которые, вполне вероятно, вызовут болезнь или причиняют вред здоровью в отсутствие их контроля, должны быть учтены в определении ККТ.

Критические контрольные точки определяют, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему производственного

процесса. Определение критических контрольных точек должно свести к минимуму возможность появления опасного фактора, устранить его или уменьшить до допустимого уровня.

Для каждой установленной ККТ на этапах производства были определены учитываемые опасные факторы, их характеристика, оценка вероятности реализации и степень тяжести последствий от реализации данного фактора. Необходимо для каждой ККТ установить критические пределы по одному или нескольким параметрам, измеряемым в ККТ.

Действие по определению опасных факторов, ККТ, предупреждающие действия направлены на разработку системы предварительных управляющих воздействий и постоянных наблюдений или измерений, необходимых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупредительных или корректирующих воздействий.

Управляющее воздействие используется для предотвращения или исключения опасности, относящейся к безопасности пищевых продуктов, или снижения её до приемлемого уровня. При разработке процедуры мониторинга для каждого опасного фактора были установлены критические пределы, способы мониторинга, периодичность мониторинга, корректирующие действия с указанием ответственных лиц.

Литература

1. Что такое система менеджмента качества ХАССП. URL: <http://kripsspb.ru/articles/haccp.php>
2. История появления и краткие сведения о системе HACCP. URL: http://www.usapecc.ru/main/Consultant/sys_hccp/haccp_reg
3. Куприянов А.В. Разработка и внедрение системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП / Оренбургский государственный университет. Оренбург : ОГУ, 2010. 44 с.
4. Система управления качеством на основе принципов ХАССП. URL: <http://www.starhold.ru/content/view/522/>
4. Система ХАССП в России. URL: http://www.menuirk.ru/places.php?action=news&news_id=8472&id=6269

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ САНИТАРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

О.В. Янович

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: yanovich_ov@mail.ru*

METROLOGICAL SUPPORT OF MEASUREMENTS AND TESTS IN THE LABORATORY OF SANITARY-ECOLOGICAL INSPECTION OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISE

O.V. Yanovich

National Research Tomsk State University

Metrological supervision in the Laboratory is studied. Optimal conditions for storage of samples are noted.

Keywords: control; scrutiny; metrological check; the conditions of storage of samples.

Метрологическое обеспечение – это установление и применение научных организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений. Метрологическое обеспечение осуществляется в соответствии с требованиями, установленными стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами.

В числе основных технических средств метрологического обеспечения используются средства измерений (измерительные приборы, меры, измерительные преобразователи, измерительные системы). Типы средств измерений, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, должны быть утверждены и включены в Государственный реестр средств измерений.

Важным средством метрологического обеспечения являются методики выполнения измерений (МВИ). МВИ объединяют основные компоненты системы обеспечения единства измерений. МВИ, применяемые в

сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, должны быть аттестованы.

Для анализа и оценки технических решений в части метрологического обеспечения проводят метрологическую экспертизу технической документации. При метрологической экспертизе выявляются ошибочные или недостаточно обоснованные решения, вырабатываются наиболее рациональные решения по конкретным вопросам метрологического обеспечения.

Метрологическая экспертиза включает метрологический контроль технической документации. Метрологический контроль – это проверка технической документации на соответствие конкретным метрологическим требованиям, регламентированным в стандартах и других нормативных документах.

Государственный метрологический контроль и надзор осуществляют органы Государственной метрологической службы.

Метрологические службы предприятий осуществляют метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами, применяемыми для правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений.

Рассмотрим метрологический надзор на примере Лаборатории санитарно-экологического контроля.

Для Лаборатории санитарно-экологического контроля (далее ЛСЭК, Лаборатория) метрологический надзор, осуществляемый метрологами предприятия, является одним из важнейших элементов системы обеспечения качества выполняемых Лабораторией услуг и гарантом соблюдения метрологических правил и норм, установленных действующим законодательством.

Лаборатория функционирует с целью обеспечения ООО «Томскнефтехим» (далее Общество) своевременной информацией:

- о состоянии окружающей среды в зоне деятельности;
- об условиях труда работников.

Лаборатория аккредитована на техническую компетентность:

– в области проведения производственного, экологического контроля: контроль параметров сточных вод, природных (поверхностных и подземных) вод, промышленных выбросов в атмосферу, параметров газопылевых потоков, атмосферного воздуха;

– в области проведения производственного контроля за соблюдением санитарных правил: контроль физических и химического (воздух рабочей зоны) факторов производственной (рабочей) среды.

В области, закрепленной аттестатом аккредитации, лаборатория осуществляет:

- отбор проб и анализ сточных вод, отправляемых на биологические очистные сооружения, с целью контроля соблюдения установленных нормативов;

- отбор проб, анализ выбросов в атмосферу с целью производственного контроля за соблюдением установленных нормативов;

- отбор проб анализ атмосферного воздуха в санитарно-защитной зоне Общества с целью контроля загрязнения атмосферного воздуха в зоне деятельности предприятия;

- измерение уровней физического воздействия (шум) в санитарно-защитной зоне Общества с целью контроля деятельности предприятия;

- отбор проб и анализ природных поверхностных и анализ подземных вод в зоне влияния хозяйственной деятельности Общества;

- измерение параметров вредных факторов производственной среды для целей производственного контроля и аттестации рабочих мест по условиям труда.

Метрологическое обеспечение позволяет выполнить цели и задачи, поставленные перед лабораторией.

Лаборатория размещена в специальном лабораторном корпусе и располагает всеми необходимыми помещениями для проведения работ в области аккредитации, включая помещения для проведения всех видов измерений, регистрации и обработки результатов измерений и хранения химических реактивов.

При осуществлении метрологического надзора в ЛСЭК за соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений проверяют:

- состояние выполнения подразделениями юридического лица требований по организации и проведению измерений, испытаний;

- условия, в которых проводятся измерения, испытания, а также поверка и калибровка средств измерений;

- правильность использования единиц величин, допущенных к применению;

- правильность обозначения метрологических характеристик средств измерений и методик выполнения измерений в установленной форме и в установленном месте.

Была реализована таблица оптимальных условий хранения проб, оптимизирующая места размещения СИ в Лаборатории.

По результатам анализа предоставленных данных очевидны оптимальные условия хранения проб. Это 2–5°C.

Также выявлены критичные условия при отборе проб на следующие показатели (таблица).

Показатель	Наименование объекта	Условия окружающей среды по НД на отбор / транспортировку проб			
		НД	Требования		
			Т, °С	Влажн. отн., %	Давление, мм рт. ст.
Предельные углеводороды С6–С10	Атмосферный воздух, воздух рабочей зоны, промышленные выбросы	РД-52-186-89	От –30 до +50	От 10 до 100	До 810
Бензол, толуол, этилбензол	Сточная вода, вода природная	ГОСТ Р 51592-2000 ГОСТ Р 51953	4–5 при транспортировке	Не норм.	Не норм.
Алифатические спирты	Промышленные выбросы	МВИ 02-2000	Температура газа в газоходе до 200	От 30 до 95	Избыточное давление ±75

Основная цель метрологического обеспечения испытаний – это получение достоверной измерительной информации о значениях показателей качества и безопасности работ и услуг.

Для достижения этой цели в ЛСЭК реализованы следующие задачи:

а) созданы необходимые условия для получения достоверной информации о значениях показателей качества и безопасности продукции при испытаниях;

б) разработаны методики испытаний, обеспечивающие получение результатов испытаний с погрешностями, не выходящими за пределы установленных норм;

в) разработаны программы испытаний, обеспечивающие получение достоверной информации о значениях показателей качества и их соответствии установленным требованиям;

г) проводится метрологическая экспертиза методик испытаний;

д) обеспечена поверка экземпляров средств измерений, применяемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора;

- е) обеспечена аттестация испытательного оборудования;
- ж) обеспечена периодическая проверка технического состояния метрологического, лабораторного и вспомогательного оборудования, применяемого при проведении испытаний;
- з) обеспечена аттестация методик выполнения измерений и аттестация методик испытаний;
- и) обеспечена подготовка персонала испытательных подразделений к выполнению измерений и испытаний, техническому обслуживанию и аттестации испытательного оборудования.

В рамках подтверждения технической компетентности аккредитованной лаборатории необходимо постоянно заниматься вопросами метрологического обеспечения для того, чтобы обеспечить признание лаборатории на местном и мировом рынке; повысить ее конкурентоспособность; сократить претензии к качеству предоставляемых лабораторией услуг; повысить качество предоставляемых услуг.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Л.Н. Попов, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

Литература

1. Правиков Ю.М., Муслина Г.Р. Метрологическое обеспечение производства : учеб. пособие. М. : КНОРУС, 2012. 236 с.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий».

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В ИННОВАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ
ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЧАСТИ (ИЛИ ВСЕГО)
ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

А.Г. Бабкин

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
e-mail: mr.b@bk.ru*

**SOFTWARE FOR CREATING MIND MAPS FOR THE SYSTEMATIZATION
OF ALL (OR PART) OF THE INNOVATION PROJECT**

A.G. Babkin

Novosibirsk State University of Economics and Management

Comparative analysis of software for managing mind maps is carried out.

Keywords: Mind map; software; comparative analysis.

В настоящее время информационные технологии используются повсюду, что уж говорить об инновационных проектах. Для успешного запуска и функционирования стартапа необходимо систематизировать большое количество информации и оперировать ей. При большом количестве информации, даже хорошо структурировав ее в виде таблицы (не говоря уже об обычном текстовом документе), с ней будет крайне сложно работать. Проблема здесь в недостаточной визуализации. На помощь приходят схемы, но как и где их строить? Встроенные модули в привычные для нас текстовые редакторы, программы для создания презентаций и работы с таблицами также не полностью отвечают всем требованиям для эффективного предоставления информации.

Целью работы является нахождение решения поставленной проблемы в виде программного средства и определение более выигрышного варианта из предложенных на рынке.

С этой проблемой справляются так называемые интеллект-карты (англ. Mind maps). Изобретателем современного вида интеллект-карт можно считать британского психолога Тони Бьюзена. Они реализуются в виде древовидной схемы, на которой имеются слова (задачи, идеи) и изображения. С помощью ветвей они отходят от центральной идеи (или задачи и т.п.).

Изначально они не были электронными, а имели вид, представленный на рис. 1.



Рис. 1. Пример рукописной интеллект-карты

В дальнейшем появились электронные средства построения и редактирования интеллект-карт (рис. 2).



Рис. 2. Пример электронной карты (на примере написания доклада)

Мною были выбраны следующие 6 различных программных средств для управления интеллект-картами:

- ConceptDraw MINDMAP;
- iMindMap;
- MAPMYself;
- MindManager;
- FreeMind;
- Xmind,

и проведен сравнительный анализ с использованием одного из них (MindManager).

Сравнение происходило по семи мною выбранным критериям.

Первым критерием был способ распространения данного программного обеспечения с точки зрения открытости ПО. FreeMind и Xmind (базовая версия) можно использовать бесплатно, в отличие от четырех остальных ПО.

Вторым критерием оценки являлось наличие функции для мозгового штурма, что необходимо на некоторых этапах инновационного проекта. Данная функция отсутствовала только у бесплатного ПО FreeMind и платного ПО MAPMYself.

Критерий №3. Возможность представления карты в виде презентации отсутствует опять, FreeMind и MAPMYself.

Критерий №4. Возможность представления карты в 3d на данный момент уникальная функция, которой обладает программное средство iMindMap, созданное Тони Бьюзенем.

Критерий №5. Работа непосредственно в окне браузера. Данная функция есть у таких ПО, как iMindMap, MindManager и MAPMYself (данное программное средство работает только в окне браузера).

Критерий №6. Набор иконок и других инструментов для визуализации карты (Общий вид карты). По этому критерию (как и по следующему) было проведено ранжирование:

1. iMindMap;
2. MindManager;
3. ConceptDraw MINDMAP, XMind и MAPMYself;
6. FreeMind.

Критерий №7. «Оболочка» (Удобное расположение функций, приятный общий дизайн):

1. iMindMap;
2. MindManager;
3. ConceptDraw MINDMAP;

4. MAPMYself;
5. FreeMind, XMind.

Далее были проведены расчеты, результаты которых показаны в таблице, и сама интеллект-карта, с помощью которой проводился сравнительный анализ (рис. 3).

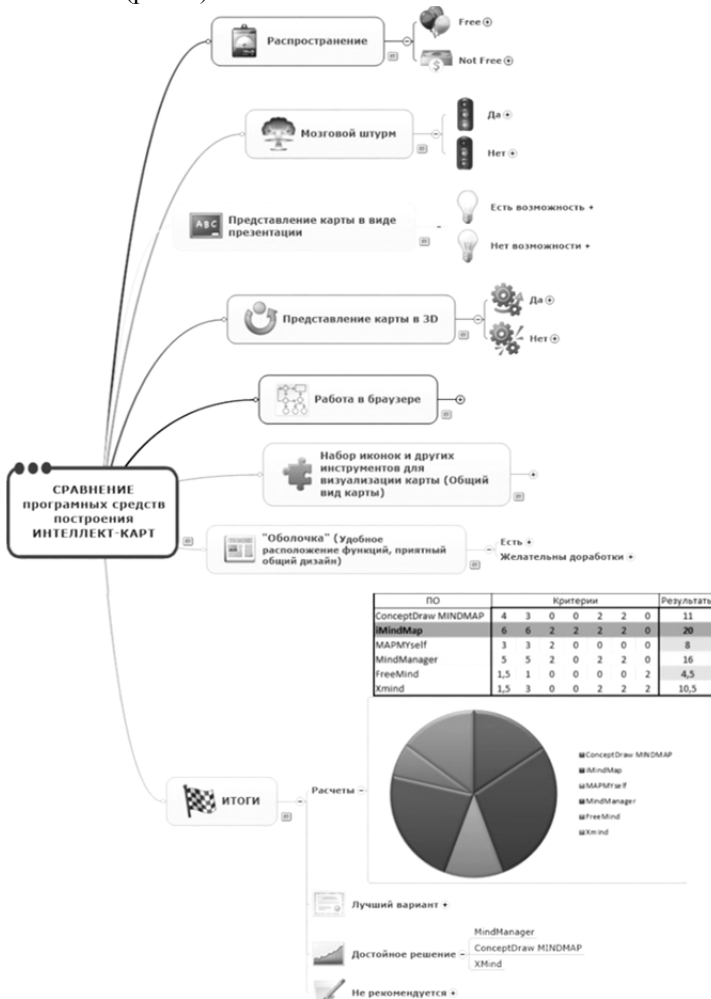


Рис. 3. Интеллект-карта, с помощью которой проводился сравнительный анализ

Результаты сравнительного анализа

ПО	Критерии						Результаты
ConceptDraw MINDMAP	4	3	0	0	2	0	11
iMindMap	6	6	2	2	2	2	20
MAPMyself	3	3	2	0	0	0	8
MindManager	5	5	2	0	2	2	16
FreeMind	1,5	1	0	0	0	2	4,5
Xmind	1,5	3	0	0	2	2	10,5

По полученным результатам можно сделать выводы о более подходящем ПО для систематизации части (или всего) инновационного проекта. Им является iMindMap от создателя интеллект-карт Тони Бьюзена в таком виде, в котором мы привыкли их видеть. Также хорошо проявили себя MindManager, ConceptDraw MINDMAP и XMind.

Литература

1. Бьюзен Т., Гриффитс К. Интеллект-карты для бизнеса: Практичное деловое мышление. Попури, 2011.
2. Бехтерев С. Майнд-менеджмент. Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт. Альпина Паблишер, 2009.

ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОГРАММ КОНТРОЛЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Ю.В. Белянкин, Е.О. Стрельникова, А.Е. Петелин

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: geniya85@gmail.com, aepetelin@gmail.com*

PATENT INFORMATION STUDIES OF STUDENTS CURRENT ACHIEVEMENT AND CERTIFICATION CONTROL PROGRAM

Yu.V. Belyankin, E.O. Strelnikova, A.E. Petelin

National Research Tomsk State University

Results of patent and information researches programs of control of the current achievement and certifications of the students which have shown advantage of the program developed by authors are given.

Keywords: patent information research; commercialization.

В настоящее время в системе образования наряду с традиционной формой ведения контроля успеваемости все большее значение приобретает форма электронного контроля успеваемости. В школах и вузах все чаще проводят online-тестирование, методическое обеспечение выкладывается на сайты учебных заведений, появляется электронное расписание, публикуются новости и пр.

Для ведения текущего контроля успеваемости и аттестации студентов на факультете инновационных технологий Национального исследовательского Томского государственного университета ведется разработка электронного журнала преподавателя. В программе возможны ведение реестра предметов, учет успеваемости и посещаемости, отображение учебного плана, отображение рекомендаций по выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ, расчет рейтинга учащегося и студенческой группы в целом, обсуждение занятий и заданий, указание списка рекомендуемой литературы, отчетная документация, предполагается реализации рубрики вопрос – ответ для взаимодействия студентов с преподавателями.

Для расширения границ применимости данной разработки был проведен патентно-информационный поиск. Результаты поиска позволили выделить направления использования программы для ведения текущего контроля успеваемости и аттестации студентов, а именно адаптация к учебной программе вуза и системе аттестации студентов.

Патентные исследования были проведены по базе данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ и международным патентным ведомствам США, Европы, Японии. При глубине поиска в 15 лет было отобрано 65 охраняемых документов.

Среди патентообладателей в большей степени представлены предприятия и корпорации (35 патентов). На институты и физические лица было получено 30 охраняемых документов.

В ходе исследования выявлено, что программа для ведения контроля успеваемости и аттестации студентов имеет близкий российский аналог, описанный в патенте RU № 84610 U1 «Электронный журнал учителя». Программа в данном патенте использует блоки для усреднения оценок, создания календарно-тематического планирования и контроля учащихся школы. Главный недостаток программы заключается в том, что она разработана для планирования школьного учебного плана, который намного уже, чем в вузе, и не адаптирована под учебную деятельность высшего учебного заведения.

Также существует зарубежный аналог, описанный в патенте US, № 20080288359 A1 «Method, system, and program product for customizing educational materials». Программный продукт предназначен для составления и хранения учебных материалов. Русско-японский патент RU, № 2235366 C2 «SYSTEM AND METHOD FOR PRODUCING EDUCATIONAL MATERIAL». Система предназначена для записи учебных материалов в базу данных и составления учебной программы.

По результатам патентно-информационного исследования можно сделать вывод, что создание программы для автоматизации ведения контроля успеваемости и аттестации студентов является актуальной задачей, а модули, разработанные в Томском государственном университете, имеют ряд преимуществ перед ближайшими выявленными аналогами (Пат. RU № 84610 U1; Пат. US, № 20080288359 A1; RU, № 2235366 C2).

Литература

1. Пат. RU, № 84610 U1, МПК G09B19/00 (2006.01). ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ УЧИТЕЛЯ / Усов Алексей Владимирович, ООО «Фонд развитие через образование». Оpubл.10.07.2010.
2. Пат. US, № 20080288359 A1, МПК G06Q 10/063 (20130101); G06Q 30/0601 (20130101); G06Q30/0641(20130101); G09B 19/06 (20130101) G06Q 30/00 (20060101). Method, system, and program product for customizing educational materials/ Borowski; Zbigniew J, International Business Machines Corporation. Оpubл. 20.11.2008.
3. Пат. RU, № 2235366 C2, МПК G09B7/00, G06F17/60. System and method for producing educational material / Jatrova Larisa Ivanovna, «saga juniversiti». Оpubл. 27.08.2004.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС ДЛЯ ДОМА ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

О.И. Воробьева

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: lesya-infiniti@inbox.ru*

INTERNET RESOURCE FOR THE HOUSE OF CHILDREN'S CREATIVITY

O.I. Vorobyova

National Research Tomsk State University

The web-site rebranding project for the house of children's creativity is presented. Use HTML for project realization is proved.

Keywords: HTML; web-site; user interface.

В настоящее время появилось достаточно много сайтов, посвященных детскому творчеству, где располагается вся необходимая информация для детей, педагогов и родителей.

В городе, где я живу, есть детское учреждение – Дом детского творчества, куда дети ходят учиться танцам, вязанию, модельному искусству и т.д. Конечно, как и у любого современного учреждения, у Дома творчества есть свой сайт (рис 1.).

Однако этот сайт не очень удобный в использовании и скучный. На мой взгляд, этот сайт не интересен для использования. Поэтому возникла идея создать новый сайт для Дома детского творчества, который будет удобен в использовании, красочным, интересным, наполнен полезной информацией для детей и их родителей, педагогов и гостей данного ресурса.

Идея была предложена руководству детского учреждения, но так как у этой организации уже есть свой сайт, был проведен конкурс для выбора нового сайта для Дома творчества. Поскольку создание такого большого интернет-ресурса занимает длительное время, для начала был разработан макет этого сайта.

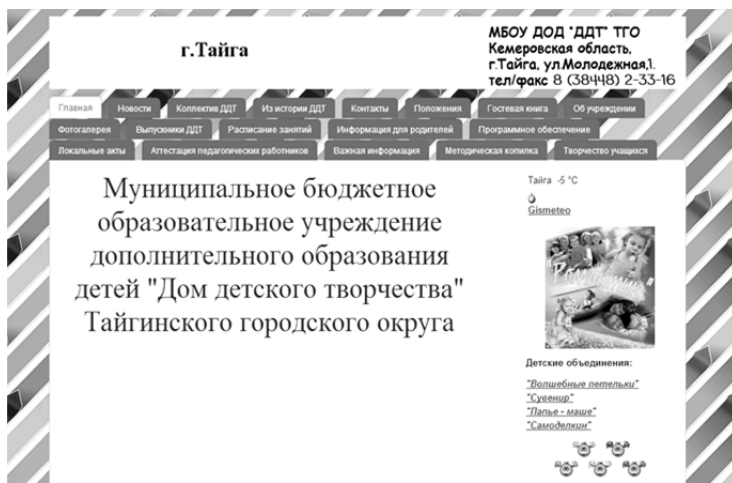


Рис. 1. Действующий сайт ДДТ

Для создания макета интернет-ресурса был выбран стандартный язык HTML. В настоящее время я достаточно часто слышу мнение: «Зачем

изучать HTML, если есть такие CMS, как Wordpress, Joomla, DLE, Drupal и им подобные, где можно научиться создавать сайты сравнительно легко, не забивать голову лишними знаниями, легко управлять сайтом, добавлять новые материалы и редактировать уже созданные».

На первый взгляд, преимущества CMS сайтов неоспоримы. Здесь процесс создания сайта почти автоматизирован, требует меньших знаний и меньших затрат времени. Создавать сайты на HTML значительно сложнее, а также добавлять новую информацию, редактировать существующую.

В то же время, когда речь заходит о HTML и об CMS сайте, я бы сравнила изделие ручной работы с изделием, выпущенным с конвейера. Конечно же, то, что создается вручную, требует намного больше времени, но получается более качественно. Впрочем, стоит признать, что все зависит от мастерства создателя. В то же время, когда речь идет о создании сайта, то в любом случае это будет процесс творческий, независимо от того, сделан сайт на HTML или при помощи CMS.

У сайтов, сделанных на HTML, есть свои преимущества:

1. Сайт практически невозможно взломать (нет базы данных MySQL, нет файла конфигурации. Именно туда пытаются подобраться хакеры).

2. HTML сайты по сравнению с CMS системами намного быстрее загружаются. HTML сайты просто летают. Это происходит за счет маленького размера страниц на сервере и за счет того, что нет необходимости обращаться к базе данных MySQL.

3. Скорость загрузки сайта в свою очередь влияет на поисковую выдачу. Так как HTML сайты очень быстро загружаются, то при прочих равных условиях они будут находиться на более высоких позициях.

4. Экономия трафика на хостинге. Можно пользоваться более дешевыми тарифными планами.

5. HTML сайты не содержат дублированных страниц, что тоже положительно отражается на поисковой выдаче.

6. На HTML сайте все метатеги прописываются создателем сайта, а не генерируется ссылка, как, например, на Wordpress.

7. Поскольку HTML файлы до загрузки на сервер сначала создаются на компьютере пользователя и там же хранятся, то это означает, что владелец сайта всегда имеет полный контроль над своим сайтом и нет необходимости периодически делать резервную копию сайта.

Несмотря на все преимущества HTML сайтов, если Вы задумали большой сайт, где нужно будет часто вносить изменения, то лучше использовать CMS систему. Означает ли это, что можно обойтись без изу-

чения HTML? Обойтись, конечно, можно, но бывают ситуации, когда, например, для участия в какой-либо партнерской программе необходимо вставить скрипт в шаблон сайта, все-таки будет лучше, если Вы будете понимать, что именно Вы делаете. Иногда из-за невнимательно скопированного кода или вставленного немного не в то место шаблон может измениться до неузнаваемости, и вы не будете знать, что делать. Иногда нужно на сайте подправить какую-нибудь мелочь, чтобы он выглядел более привлекательным для пользователей, и опять же потребуются знание HTML [1].



Рис. 2. Главная страница сайта



Рис. 3. Главная страница сайта

После того как была выбрана среда для создания макета для Дома творчества, был разработан сам макет.

Главная страница сайта – это яркая и удобная в использование страница, где расположено меню, по которому можно с легкостью переходить с одного раздела в другой (рис. 2, 3).

Также на сайте представлен раздел «Галерея», где расположен архив с фото, которые могут просматривать как родители (чтобы знать, в каких мероприятиях участвуют их дети), так и гости сайта, которые могут перенимать опыт организации мероприятий (рис. 4).



Рис. 4. Галерея сайта

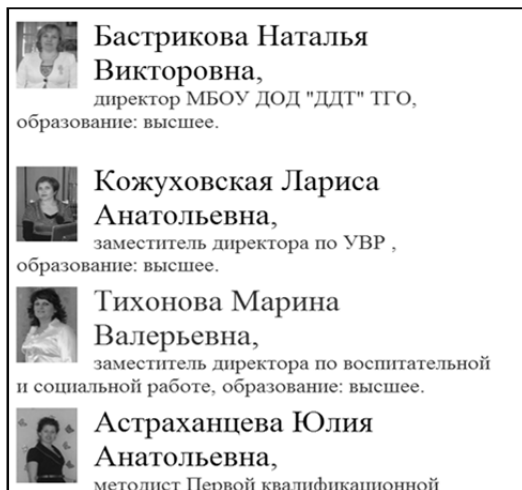





Рис. 5. Коллектив ДДТ

 **Договор на оказание образовательных услуг**
Договор между МБОУ ДОД ДДТ ТГО и родител
Microsoft Word документ [23 7 KB]
[Скачать](#)

 **Положение об аттестации**
учащихся.pdf
Adobe Acrobat документ [420 2 KB]
[Скачать](#)

 **Заявление на зачисление в детское объединение**
Заявление на зачисление в детское объеди
Microsoft Word документ [24 0 KB]
[Скачать](#)

В Управлении образования администрации Тайгинского городского округа открыта постоянно действующая «горячая линия» по вопросам незаконных сборов денежных средств в общеобразовательных организациях.

Обращаться с вопросами можно по телефону **8-(384-48)2-22-44**
Начальник отдела общего и дошкольного образования Черемис Марина Николаевна
Официальный сайт Департамента образования и науки Кемеровской области
<http://образование42.prf/news/24/>

Адреса электронных приемных:
1. Уполномоченный по правам ребенка Кемеровской области - kemerov@rfdeti.ru

2. Государственная служба по надзору и контролю в сфере образования Кемеровской области - glasko@list.ru

Рис. 6. Информация для родителей

Конечно же, как и на любом сайте, должна быть связь с руководством данного учреждения, ведь не всегда родители могут обратиться лично к нему. Поэтому на сайте размещена страничка «Контакты», страница, где представлен весь педагогический коллектив Дома детского творчества (рис. 5) и страничка для родителей, где представлены необходимые образцы документов для оформления ребенка в Дом детского творчества (рис. 6).

Работа над сайтом продолжается: требуется подключение базы данных, накопление информации об учреждении. Интернет-ресурс будет готов уже к новому учебному году и поможет родителям получать оперативную информацию о творческой жизни своих детей.

Литература

1. Преимущества HTML сайтов. URL: <http://www.inoption.info/sitehtml.html>

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА «НАЧНИ ЖИТЬ ИНАЧЕ»

К.С. Гамадисламова, Н.Н. Балясова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: Kristina-gamadislamova@mail.ru*

SOFTWARE PROJECT «START TO LIVE DIFFERENTLY»

K.S. Gamadislamova, N.N. Balyasova

National Research Tomsk State University

Systematization of the data module «Start to live differently» is executed. The program that will share data on certain criteria is developed.

Keywords: system; criteria; program automation.

Идея данного проекта описана в работе «Практическая возможность реализации социального предпринимательства в России» [1], представленной на конференции «Иноватика-2014» (секция «Социальная инноватика»).

Поскольку мы часто работаем с незнакомыми людьми, было принято решение, что все желающие участвовать в нашей программе должны пройти анкетирование с предоставлением личных данных для установки связи, а также дать ответы на ряд вопросов, с помощью которых становится возможно всех желающих разделить на три группы: Школа начинающих (ШН), Школа лидеров (ШЛ) и Школа кураторов (ШК).

В настоящее время собранные анкеты обрабатываются вручную. Но с развитием проекта количество желающих принять участие растет, и обрабатывать вручную анкеты становится сложнее, да и при хранении данных анкеты занимают много места и теряются. Было принято решение о проведении online-анкетирования, чтобы все желающие могли оставить заявки на участие в модуле в удобной форме.

Это решает сразу несколько проблем:

1. Все данные изначально представлены в электронном виде (не тратится время на внесение их данных в базу).

2. Уменьшается риск потери данных.

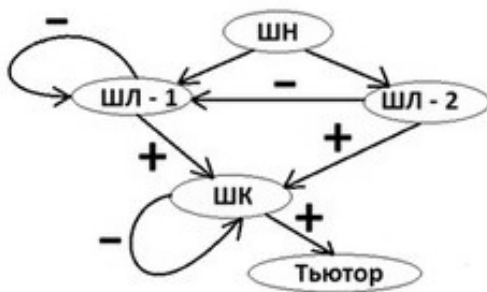
3. Не надо ехать / идти к потенциальным участникам для проведения анкетирования.

4. Не тратится время на поиск потенциальных участников, они находят сами (ссылка на регистрацию размещается во всех группах модуля в социальной сети VK, в положении Интенсивного модуля, которое рассылается по всем школам, с которыми мы сотрудничаем).

Для online-анкетирования был выбран интернет-ресурс «Google Диск» <https://drive.google.com>. «Google Формы» – это удобный инструмент, с помощью которого можно легко и быстро составлять опросы, анкеты, тесты для учащихся, а также собирать другую информацию. Форма была подключена к электронной таблице Google, и все ответы респондентов автоматически сохраняются в ней.

Данное нововведение намного упростило регистрацию участников, но в таком виде ее можно использовать для небольшого количества участников (60–70 человек). После поступления всех анкет от желающих, надо их разбить на 4 группы: ШН, ШЛ, ШК, Тьюторы. И так как количество желающих постоянно растет, в скором времени вручную это сделать будет очень трудно. Необходимо этот процесс систематизировать и автоматизировать.

Планируется создать программное обеспечение, которое будет брать всю информацию с «Google Диска» и по определенным критериям разделять на 4 группы по следующей схеме.



В ШН попадают все, кто впервые участвует в Интенсивном модуле, также этот список разбивается по возрасту, так как благодаря этому достигается наибольшая продуктивность работы. Еще одно разделение – по месту, где человек хочет пройти обучение. На данный момент это 3 точки (г. Ачинск, с. Пировское Красноярского края и г. Томск), и по мере развития будут добавляться другие географические точки. В составе каждой группы не более 15 человек.

Далее все, кто прошел ШН, попадают в ШЛ. Здесь идет разделение на ШЛ-1 и ШЛ-2 по возможностям участников. Если участник хорошо себя проявил, он переходит в ШК, если же нет, то в следующий раз повторно идет в ШК, критерием этого является заполнение таблицы по постановке личных целей. К данной таблице будет разработана балловая система, к созданию которой планируется привлечь студентов психологического факультета Томского государственного университета и специалистов в этой области. В составе каждой группы не более 15 человек.

В ШК попадают как участвующие в ШЛ, так и ранее в ШК. Одним из главных критериев отбора является отношение к дальнейшей деятельности в программе (хочет ли человек работать тьютором и какие вообще у него цели прохождения данного модуля). Также идет разделение по месту прохождения модуля. В каждую группу будет набираться не более 10 человек. На данный момент составляются рекомендации по оцениванию / переходу кураторов к числу тьюторов.

Тьюторский состав на определенный модуль будет формироваться в зависимости от его места нахождения и количества проведенных модулей тьютором.

Таким образом, ПО должно формировать модульные группы участников и тьюторского состава. Это значительно облегчит работу по формированию групп, желающих пройти обучение.

Литература

1. Гамадисламова К.С. Практическая возможность реализации социального предпринимательства в России (в наст. сборнике, раздел «Социальная инноватика»).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Р.Ф. Кононенко, В.Ф. Тарасенко

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: kononenko_rutam@mail.ru*

AUTOMATING OF PROBLEM SOLUTION PROCESS BY APPLIED SYSTEMS ANALYSIS TECHNOLOGY

R.F. Kononenko, V.F. Tarasenko

National Research Tomsk State University

In article we consider universal way to solve any problem, based on the methods of Applied Systems Analysis. The end result is an application that helps the user to analyze a problem, formulate goals and objectives, as well as guarantee the achievement of the final result.

Проблемы – неотъемлемая часть жизни, с ними сталкивается любой человек или организация, и первостепенное значение имеет вопрос об их существовании, поскольку приложение огромных усилий к решению несуществующих проблем отнюдь не исключение. Надуманные проблемы маскируют актуальные проблемы. Правильное и точное формулирование проблемы является первым и необходимым этапом исследования и, как известно, может быть равносильно решению половины проблемы.

В соответствии с положениями системного анализа переход из состояния проблемной ситуации в состояние желаемой конечной цели – решения проблемы – должен осуществляться системно, упорядоченно, путем последовательного выполнения определенных шагов:

1. Фиксация проблемы.
2. Диагностика проблемы.

3. Составление стека стейкхолдеров.
4. Выявление проблемного массива.
5. Определение конфигуратора.
6. Целевыявление.
7. Определение критериев.
8. Экспериментальное исследование систем.
9. Построение и усовершенствование моделей.
10. Генерирование альтернатив.
11. Выбор и принятие решения.
12. Реализация улучшающего вмешательства [1].

При этом каждый этап тоже имеет свою структуру из более мелких шагов, которую следует соблюдать достаточно строго, – ее нарушение может отрицательно повлиять на качество результата одного этапа и, следовательно, всего процесса.

Разрабатываемое приложение и есть изложение всего этого алгоритма, сопутствующих материалов для изучения и рекомендаций по каждому шагу. Приложение реализуется в MS Access, что позволяет и предоставлять пользователю теоретические материалы, и контролировать корректность выполнения каждого этапа, фиксируя время начала выполнения этапа, время перехода к другому этапу и все действия в рамках конкретного этапа. В соответствии с технологией существует возможность вернуться к этапу, на котором была совершена ошибка, и продолжить выполнение с него, при этом вся информация о проделанной работе также сохраняется в проекте.

На данный момент существуют приложения, в чем-то схожие с предлагаемыми, но все они предназначены для конкретной сферы деятельности либо для конкретных задач и не так универсальны. Данный же проект рассчитан на сопровождение решения абсолютно любой проблемной ситуации и гарантирует пользователю, которым может быть как один человек, так и организация, государство, мировое сообщество, успех при выполнении нескольких условий:

- 1) гарантия доступа к необходимой информации;
- 2) гарантия личного участия первых лиц организаций (руководителей проблемосодержащих и проблеморазрешающих систем);
- 3) отказ от требования заранее сформулировать необходимый результат, так как заранее неизвестно, какой будет избран.

Таким образом, конечный продукт дает пользователю ресурсы для правильного определения проблемы, предлагает алгоритм ее решения и

сопровождает его выполнение, указывая при этом ссылки на вспомогательные материалы и сохраняя необходимые файлы пользователя любых расширений, позволяет вести одновременно несколько проектов.

Литература

1. Прикладной системный анализ : учеб. пособие / Ф.П. Тарасенко. М. : КНОРУС, 2010. 224 с.
2. Искусство решения проблем : учеб. пособие / Р. Акофф. М. : Мир, 1982. 224 с.
3. Прикладной системный анализ (Наука и искусство решение проблем) : учеб. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2004. 186 с.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ КАДРОВОГО ПРОДЮСИРОВАНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Е.А. Коротченко, И.А. Гейне

*Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ»
e-mail: elen.gams@gmail.com*

BASIC ASPECTS OF THE STAFF PRODUCING TECHNOLOGY FOR FUTURE IT-PROFESSIONALS

E.A. Korotchenko, I.A. Geyne

Novosibirsk State University of Economics and Management

The article deals with employment problems of future information technology professionals and experimentally verified staff producing technology, which is based on the development of skills and competencies through the using of gaming techniques. The results can be useful to specialists of Employment Assistance Center.

Keywords: students; employment; professional competence; gaming techniques.

Кадры – фундамент развития России и ресурс, в котором скрыт огромный потенциал. И не менее, а возможно, и более важный объект инвестиций, чем заводы, оборудование и технологии.

По данным Федеральной службы государственной статистики, во втором квартале 2013 г. среднее время поиска работы безработными в

возрасте 20–24 лет (преобладающее большинство из них являются студентами старших курсов и выпускниками) составило 5 месяцев [2].

Актуальность исследования обусловлена тем, что потребность организаций в работниках в сфере ИТ для замещения вакантных рабочих мест растет, согласно прогнозам HR-сообщества «HR-portal» к 2015 г. совокупный дефицит ИТ-специалистов в России составит около 320 тысяч человек [3]. Затраты на подбор и обучение персонала зачастую не оправдываются, происходит стабильный его отток.

В рамках исследования «Работа по специальности. Миф или реальность?» авторами было опрошено 300 студентов и выпускников технических специальностей вузов г. Новосибирска и Новосибирской области в возрасте от 21 до 27 лет. Результаты исследования показали, что 75% респондентов хотели бы работать по специальности (рис. 1).

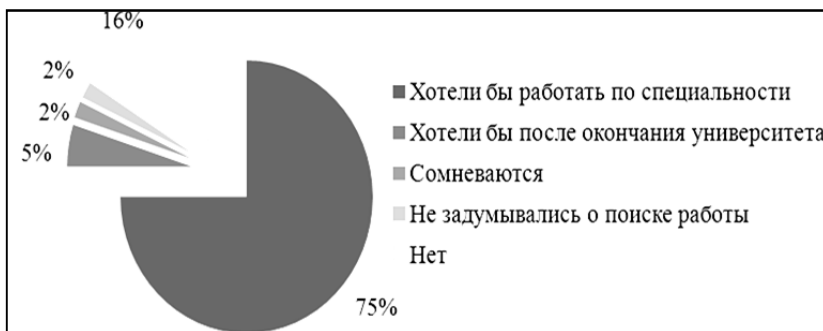


Рис. 1. Интерес молодых специалистов к работе по специальности

Также был произведен опрос 50 представителей крупных ИТ-компаний города, принимающих решения в области подбора персонала. Результаты опроса показали, что 76% респондентов согласны принять на работу студентов, имеющих необходимые навыки и компетенции.

На основе проведенных исследований можно сделать вывод, что многие молодые ИТ-специалисты проявляют интерес к работе по специальности, но испытывают сложности с трудоустройством в связи с отсутствием опыта работы. Причина в том, что работодатели испытывают потребность в квалифицированных кадрах и отдают предпочтение специалистам, имеющим необходимые навыки и компетенции, а на текущий момент производственные практики в вузах не дают нужного опыта, особенно в сфере ИТ, где технологии стремительно развиваются.

На основе результатов исследования авторами статьи был сформулирован перечень мер, реализация которых способствует решению проблем трудоустройства молодых ИТ-специалистов.

1. Развитие системы профессиональной ориентации студентов, повышение их мотивации к трудовой деятельности по специальностям в сфере ИТ.

2. Развитие навыков и компетенций молодых ИТ-специалистов, а также расширение практики стажировок в организациях с целью их последующего трудоустройства на постоянное рабочее место.

3. Оказание информационно-консалтинговой помощи представителям молодежи, которые испытывают трудности в поиске работы, и обеспечение доступности информации о предоставляемых возможностях.

Технология кадрового продюсирования – это новый способ подбора персонала, который строится на развитии профессиональных навыков и компетенций с помощью применения игровых методик. Данная технология обеспечивает реализацию комплекса вышеперечисленных мер.

Игры – это важный инструмент обновленной системы образования, который дает возможность развивать у студентов коммуникативные навыки, повышать мотивацию, давать актуальные практические знания и отказаться от устаревшей системы тестирования. Основной принцип геймификации заключается в обеспечении постоянной, измеримой обратной связи от пользователя, обеспечивающей возможность динамичной корректировки пользовательского поведения и, как следствие, быстрое освоение всех функциональных возможностей.

В связи с нарастающей популярностью геймификации внедрение игровых методик становится одним из самых востребованных направлений в бизнесе. По прогнозу «Gartner Research», уже в ближайшие 2–3 года технологиями геймификации будут пользоваться от половины до трех четвертей организаций [4]. Растущий интерес к геймификации объясняется желанием найти средство повышения вовлеченности сотрудников в рабочий процесс и развития системы нематериальной мотивации. Эти методики применимы не только в условиях компаний, но и в сфере образования.

Особый интерес представляют программы обучения с элементами геймификации, которые позволят заинтересовать молодых специалистов и дадут возможность всем желающим развивать свои навыки и компетенции, а также получить полезные советы и рекомендации по составлению резюме и прохождению собеседования. Использование геймификации позволит сделать процесс обучения студентов более живым, интерактивным и интересным.

Технология кадрового продюсирования разработана и применяется Новосибирской студией бизнес-решений «GAM'S», созданной студентами и выпускниками Новосибирского государственного университета экономики и управления, и включает следующие стадии.

1. Самопознание – определение предрасположенностей и талантов человека, формирование перечня наиболее подходящих вакансий.

2. Апробация – проверка навыков и компетенций с помощью игровых имитаций, решения кейсов, деловых игр.

3. Рефлексия – анализ результатов, получение обратной связи и формирование личного плана развития.

4. Развитие – согласно личному плану развития будущий специалист в области информационных технологий проходит серию тренингов для развития компетенций, работает со специалистами предметной области, выполняет практические задания.

5. Погружение – данная стадия включает несколько этапов:

– базовое обучение по выбранной вакансии – знакомство с корпоративной культурой компании, особенностями процесса разработки и методологиями, по которым работает компания, а также программным обеспечением;

– знакомство с руководителем подразделения и его сотрудниками;

– финальное мероприятие на территории компании – решение реальной задачи.

6. Поддержка – сопровождение на этапе собеседования, помощь в адаптации в период испытательного срока, формирование плана саморазвития по итогам прохождения испытательного срока.

7. Свободное плавание. На этой стадии человек является полноценным сотрудником компании, но может обратиться за консультацией и проходить тренинги, а также участвовать во встречах для обмена опытом.

Все стадии подразумевают применение игровых методик и тесное сотрудничество с организациями города, которые заинтересованы в привлечении стабильного потока кадров. Положительный эффект от внедрения технологии заключается в том, что молодые специалисты могут не только развить свои навыки и компетенции, но и провести их апробацию в условиях конкретной компании. Это позволит избежать оттока кадров, специалисты будут иметь четкое представление о своих будущих должностных обязанностях и специфике предметной области, а также смогут определить, подходит ли им данная позиция, еще до вступления в штат.

Литература

1. Зеер Э.Ф. Личностно-ориентированное профессиональное образование. М. : Изд-й Центр АПО, 2002. 143 с.
2. Обследование населения по проблемам занятости – 2013 год // Официальный интернет-портал Федеральной службы государственной статистики, 2013. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_30/Main.htm (дата обращения: 10.12.2013).
3. «Утечка мозгов» из СНГ может решить проблему нехватки ИТ-специалистов в России // HR-Portal.ru: HR-сообщество. 2013. URL: <http://hr-portal.ru/news/utechka-mozgov-iz-sng-mozhet-reshit-problemu-nehvatki-it-specialistov-v-rossii> (дата обращения: 19.12.2013).
4. Gartner says by 2015, more than 50 percent of organizations that manage innovation processes will gamify those processes // Gartner Research. 2011. URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1629214> (дата обращения: 21.09.2013).

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ «ПУБЛИКАЦИИ»

Д.А. Мещерова, А.В. Чирва

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: d.a.mescherova@gmail.com*

DEVELOPMENT OF INTEGRATED DATABASE «PUBLICATIONS»

D.A. Mescherova, A.V. Chirva

National Research Tomsk State University

The description of a developed database of bibliographic references to faculty publications is resulted.

Keywords: publications; bibliographic reference; database.

Интегрированная база данных «Публикации» хранит в себе информацию о работах, написанных сотрудниками факультета инновационных технологий (монографии, учебники, методические пособия, статьи и т.д.), и реализована как локальная факультетская база данных.

На каждую публикацию заводится библиографическая ссылка – краткое описание публикации с указанием автора, издательства, года выпуска и количества страниц. Сотрудники, непосредственно работающие с публикациями, составляют не только библиографическую ссылку, но и отчеты, в которых отображаются все публикации за определенный период. Поэтому в предметной области выделяют такие понятия, как:

- публикация – изданная работа преподавателя;
- библиографическая ссылка – краткая информация о публикации;
- работник – сотрудник, отвечающий за отчетность о библиографических ссылках в своем подразделении;
- отчет – документ, содержащий набор библиографических ссылок.

К функциональным особенностям данной системы относится:

- хранение файлов документации, а также фотографий;
- обеспечение полномасштабного режима поиска необходимых данных;
- возможность автоматического пополнения базы данных с электронных документов;
- наличие инструментов по обслуживанию архива, включая резервное копирование и восстановление данных;
- возможность формирования как общефакультетских, так и кафедральных отчетов.

Структурно система включает 4 основные части: программное ядро, СУБД, графический пользовательский интерфейс, папки документов (хранилище публикаций) (рис. 1).



Рис. 1. Архитектура информационной системы

Ядро информационной системы занимается обработкой входных и выходных данных, а также обеспечивает взаимодействие с СУБД и файловой системой, с сервисами и функциями ОС, с другими приложениями.

Для хранения информации и быстрого доступа к ней используется реляционная база данных.

О публикациях хранятся такие сведения, как название, авторы, год издания, аннотация и полный текст публикации.

Архив публикаций строится на основе файловой системы и представляет собой определенную структуру каталогов для различных типов документов.

Графический пользовательский интерфейс системы незамысловат и интуитивно понятен, так как предоставляет пользователю возможность ввода и получения информации в удобном и понятном виде без дополни-

тельных пояснений, а также быстрого доступа ко всему перечню функциональных возможностей, что позволяет сосредоточиться на выполнении поставленных задач, а не на освоении элементов управления.

Основу графического пользовательского интерфейса составляет таблица, содержащая список публикаций (рис. 2), с возможностью просмотра полного текста, редактирования и удаления. В таблице отображаются основные данные о публикациях: название, авторы и год выпуска.

Название	Авторы	Год			
Учебно-методический комплекс "Информатика" для специальности и направления подготовки "Прикладная информатика (в экономике)"	Миньков С.Л.	2012	Подробнее	Редактировать	Удалить
Основы теоретической механики и механики сплошной среды	Миньков С.Л.	2013	Подробнее	Редактировать	Удалить
Теоретическая механика	Миньков С.Л.	2012	Подробнее	Редактировать	Удалить
Экономика природных комплексов	Данченко М.А.	2009	Подробнее	Редактировать	Удалить
Локализация деформации в зоне сдвига в ГЦК материалах	Петелин А.Е.	2013	Подробнее	Редактировать	Удалить
Формоизменение дислокационной петли в монокристаллах алюминия, меди и	Петелин А.Е.	2013	Подробнее	Редактировать	Удалить

Рис. 2. Публикации

При добавлении в базу нового автора вводятся данные, такие как ФИО, должность, степень и ученое звание, кафедра. Доступен полный список всех имеющихся авторов (рис. 3) с возможностью внесения изменений в данные.

Интерфейс обеспечивает доступный расширенный поиск по всем параметрам, т.е. позволяет искать необходимые материалы не только по названиям статей и публикаций, фамилиям авторов или году выпуска, но

и по контексту самой публикации. В этом случае по окончании поиска выдаются ссылки на публикации, где данный контекст присутствует.

В системе предусмотрена возможность пополнения базы данных не только вручную, но и в автоматическом режиме путем считывания информации с электронных документов.

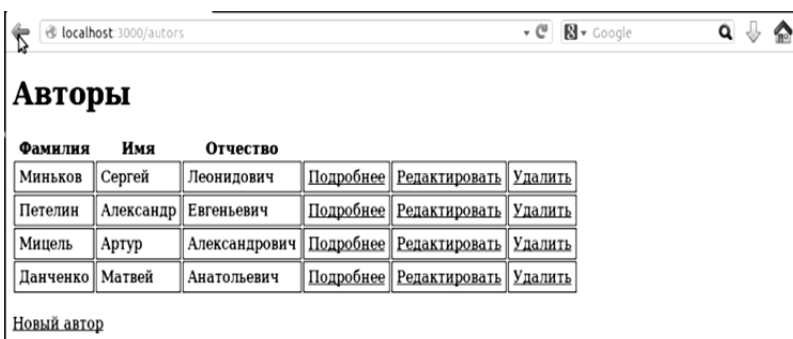


Рис. 3. Авторы

База данных создана с помощью СУБД MySQL. Реляционная база данных хранит информацию в отдельных таблицах, а не в одном большом хранилище, благодаря чему достигается высокая производительность и гибкость. MySQL надежен и прост в эксплуатации.

Посредником для связи с базой данных является паттерн ActiveRecord (AR), который обеспечивает возможность производить операции создания, добавления, изменения и удаления информации БД, а также ее чтения из таблиц без непосредственного написания SQL-запросов.

Программа написана на языке программирования Ruby при помощи кросс-платформенного фреймворка Ruby on Rails, который имеет ряд исключительных преимуществ, позволивших в полной мере реализовать весь спроектированный функционал системы. Основными компонентами приложений Ruby on Rails являются модель, представление и контроллер.

Подводя итог, хочется заметить, что работа над информационной системой продолжается, она постепенно совершенствуется, увеличивая свою функциональную мощность.

Руководитель работы – доцент ТГУ М.Н. Головчинер.

Литература

1. Базы данных. URL: www.fnti.kiae.ru/content/data_base.htm
2. Ruby. URL: www.ruby-lang.org/ru
3. Харрингтон, Джен Л. Проектирование реляционных баз данных. М. : Лори, 2010.
4. Фитцджеральд М. Изучаем Ruby. СПб. : БХВ-Петербург, 2012.
5. Тейт Б., Ниббс К. Ruby on Rails. Быстрая веб-разработка. СПб. : БХВ-Петербург, 2010.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТА

А.В. Нечеухин¹, А.А. Позуда²

¹Томский техникум информационных технологий

*²Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: necheyhin_a_v@sibmail.com*

ANALYSIS OF ALGORITHM FOR SEMANTIC TEXT PROCESSING

A.V. Necheukhin¹, A.A. Poguda²

¹Tomsk College of Information Technology

²National Research Tomsk State University

Research and selection algorithm semantic text analysis. Brief description of existing algorithms, their advantages and disadvantages.

Keywords: text comparisons; semantics; selection algorithm.

Сегодня очень популярна система проверки знаний обучающегося путем тестирования. С точки зрения информационных технологий реализация программы для тестирования знаний не составляет труда и не представляет большого интереса с научной точки зрения. Существует немало специальных конструкторов для создания подобного рода программного обеспечения, например easyQuizzy, INDIGO, AnsTester и др. Более интересна система проверки знаний обучающегося в виде «ответа в свободной форме».

При разработке программного обеспечения, которое должно анализировать текст на естественном языке и оценивать, насколько точно был дан ответ тестируемым, в первую очередь возникает проблема выбора алгоритма, который способен обработать ответ на естественном языке и оценить, насколько точно был дан ответ.

Итак, основная цель – это выбор алгоритма, который впоследствии определил бы дальнейшие действия по исследованию и разработке необходимого программного обеспечения в целом. Существует немного алгоритмов, которые способны приблизиться к решению поставленной задачи.

В данной работе будут рассмотрены следующие алгоритмы и модели:

- алгоритм поиска расстояния Левенштейна;
- алгоритм шинглов (используется в поисковых системах);
- алгоритм разбиения входной информации на триграммы;
- алгоритмы кластеризации информации;
- модель смысл-текст.

Расстояние Левенштейна между двумя строками в компьютерной лингвистике – это минимальное количество операций вставки одного символа, удаления и замены одного символа на другой, необходимых для превращения одной строки в другую.

С точки зрения приложений определение расстояния между словами или текстовыми полями по Левенштейну обладает следующими недостатками:

- при перестановке слов или частей слов получаются сравнительно большие расстояния;
- расстояния между совершенно разными короткими словами оказываются небольшими, в то время как расстояния между очень похожими длинными словами – значительными.

Из-за этих недостатков и метрики, которая не учитывает семантику, пришлось отказаться от данного алгоритма.

При использовании *алгоритма шинглов* необходимо в первую очередь очистить текст от ненужных знаков и слов, которые не несут смысла при сравнении, другими словами, необходимо привести текст к канонической (нормальной) форме.

Далее необходимо разбить каждый из текстов на последовательности – шинглы. Длина шингла обычно подбирается практическим методом. Из полученных шинглов необходимо вычислить контрольные суммы и на основе их пересечений определить коэффициент схожести текстов.

Алгоритм шинглов также как и алгоритм поиска расстояния Левенштейна не использует семантики. Схожесть текстов будет только при наличии в обоих сравниваемых текстах одинаковых слов. Обычно этот алгоритм применяется для поиска не четких дубликатов.

Алгоритм триграмм очень похож на алгоритм шинглов.

Триграммное сходство между двумя строками определяется числом совпадающих символьных триплетов в обеих строках.

Каждая из строк пополняется слева и справа одним символом пробела. Затем строки разделяются на триплеты (триграммы по три символа). Производится окончательное определение схожести двух текстов по метрике как отношение совпавшего количества триплетов к их общему числу в двух строках.

Алгоритм триграммного сходства имеет те же недостатки, что и предыдущих описанных алгоритмов, и в полной мере он не способен решить поставленной задачи.

Кластерный анализ (разбиение информации по группам). В общем виде смысл кластеризации состоит в том, что каждому объекту из множества сопоставляется номер кластера (группы), к которой этот объект относится. Количество кластеров обычно заранее не известно и образуются они благодаря действию системы кластеризации.

Этот метод представляет собой большой интерес, так как происходит частичный переход к представлению информации в виде групп, схожих по определенным качественным характеристикам. Эти группы в определенном смысле можно считать смысловыми. Однако возникает вполне серьезный вопрос: что использовать в качестве входных данных? Буквы, слова, предложения, или текст в целом? Эта серьезная проблема заставила отказаться и от этого метода.

В 1964 г. началась одна из интереснейших, на наш взгляд, разработок, которая вскоре получила название *модель «Смысл-текст»*.

Интерес данной работы в том, как авторами модели предложен способ хранения «смысла» информации в памяти. За более чем 30 лет работы был описан достаточно подробный переход от «смысла» фразы к ее правильному, с точки зрения русского языка, написанию и произношению.

Модель «Смысл-текст» сама по себе очень интересна, но ее незавершенность, в связи с чем большинство вопросов остались открытыми, а также сложность реализации заставили отказаться и от этой модели, которая полностью учитывает семантику текста

Для учета семантики текста были выбраны смешанный алгоритм и совершенно другой подход к решению проблемы. Допустим, у нас есть две фразы, состоящие из слов. Если человек не знает значения слова, то он обращается за пояснением к толковому словарю, и тогда становится понятен смысл слова, а также фразы, которая содержит незнакомое слово.

Хочется отметить, что словарь уже содержит *сформированные человеком* связи между различными словами, причем эти связи *смысловые*. Если два слова примерно одинаково описываются в словарях, то, скорее

всего, они должны быть очень близки по смыслу. И тем ближе будет их смысл, чем большим количеством похожих слов они описываются. Общая схема сравнения двух фраз показана ниже (рис. 1).

В ходе реализации две похожие по смыслу фразы были оценены алгоритмом на 48,73%. А два совершенно разных выражения получили схожую оценку на 39,29%.



Рис. 1. Примерная схема сравнения двух фраз

Проанализировав полученную информацию, стало понятно, что реальность не совсем соответствует действительности и очень большой «шум» вносят так называемые стоп-слова. Также необходимо решить проблему неполноты словарей путем ведения диалога с пользователем и запроса необходимых данных во время работы. В дальнейшем существующая метрика, по которой производится окончательное сравнение, возможно, будет подвержена изменениям.

Литература

1. Смит Б. Методы и алгоритмы вычислений на строках. Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2006.
2. Мельчук И.А. Опыт теории лингвистических моделей «Смысл-Текст». М. : Языки русской культуры, 1999. 346 с.
3. Мельчук И.А. Русский язык в модели «Смысл-текст». Москва ; Вен а: Языки русской культуры, Венский славистический альманах, 1995. 682 с.
4. Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии // Труды Международной конференции «Диалог 2007». 2007. 630 с.
5. Чапайкина Н.Е. Семантический анализ текстов. Основные положения // Молодой ученый. 2012. № 5 (т. 1).

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

М.М. Соковец

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: ariel_mary@mail.ru*

AUTOMATED ACCOUNTING SYSTEM FOR RESULTS OF PHYSICAL EXPERIMENTS

М.М. Sokovets

National Research Tomsk State University

The automated system for recording the results of the experiments is created. Its implementation is to find information on the existing base.

Keywords: physical experiments; accounting system; database.

Студентами физического факультета ТГУ в рамках учебного процесса проводится множество экспериментов на различных приборах с различными реагентами.

Вся информация о времени и результатах проведения экспериментов хранится в электронном виде, образуя систему вложенных папок, а информация об авторах – на бумажных носителях (данные о студенте, который проводил эксперимент, о веществах, с которыми он работал, комментарии к проведению опыта).

Очевидно, что хранение, редактирование и осуществление поиска нужной информации при такой организации хранения информации достаточно затруднительно.

Решением проблем является создание программного обеспечения, автоматизирующего требуемые пользователем действия.

Постановка задачи

1. Создание хранилища информации в виде базы данных.
2. Создание программного обеспечения модификации базы данных.
3. Создание удобного пользовательского интерфейса. Предлагается два варианта представления интерфейса:

- использование диалоговых окон;
 - табличное отображение на листах книги Excel.
4. Организация поиска информации в двух режимах:
- контекстный поиск;
 - широкомасштабный поиск.

Общая архитектура системы

Общая архитектура созданной системы представлена на рис. 1.

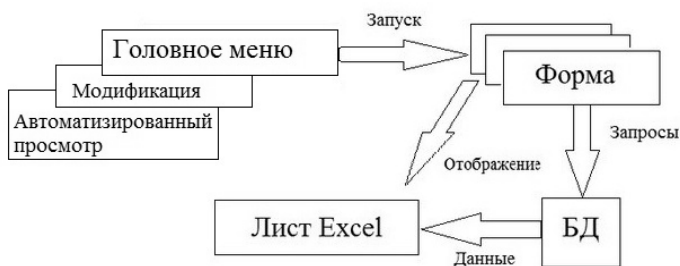


Рис. 1. Общая архитектура системы

Головное меню включает два пункта:

1. Модификация данных о проведенных экспериментах.
2. Автоматизированный просмотр имеющихся данных и результатов проведенных экспериментов.

Процесс модификации

Архитектура процесса модификации представлена на рис. 2.

В процессе модификации пользователь выполняет традиционные операции манипулирования с содержимым базы данных:

- модификация имеющихся записей;
- удаление записей;
- добавление записей.

После завершения работы изменения, внесенные в базу данных, фиксируются и отображаются в виде таблиц на листах Excel.

Интерфейс процесса модификации представлен на рис. 3.

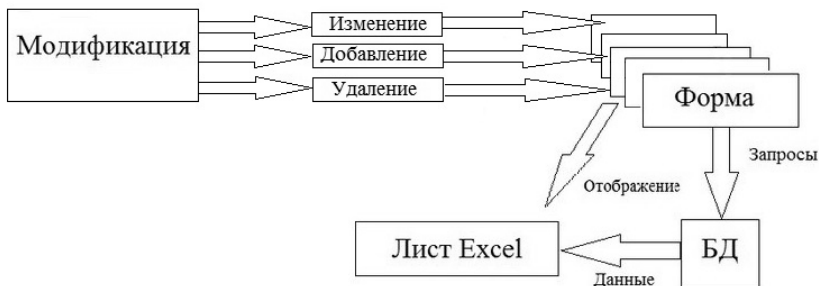


Рис. 2. Архитектура процесса «Модификация»

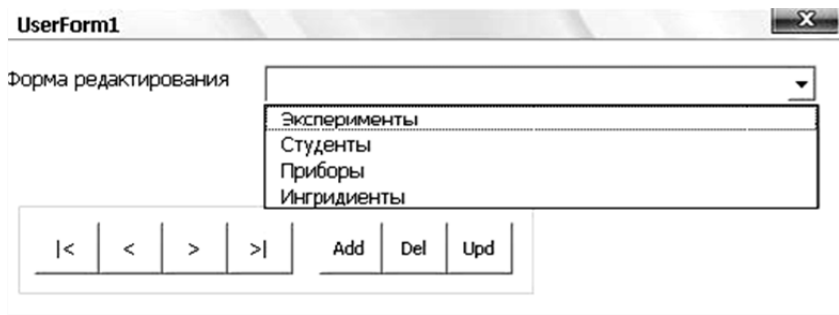


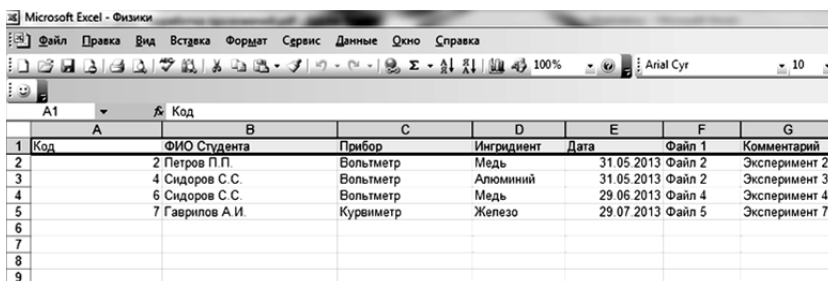
Рис. 3. Интерфейс процесса модификации

При работе с каждой из таблиц базы данных («Эксперименты», «Студенты», «Приборы», «Ингредиенты») пользователь имеет возможность использовать следующие команды:

- |< – переход к первой записи таблицы;
- < – переход к предыдущей записи таблицы;
- > – переход к следующей записи таблицы;
- >| – переход к последней записи таблицы;
- Add – добавление новой записи;
- Del – удаление ненужной записи;
- Upd – изменение, модификация записи.

Пример модификации базы данных с использованием таблицы Excel

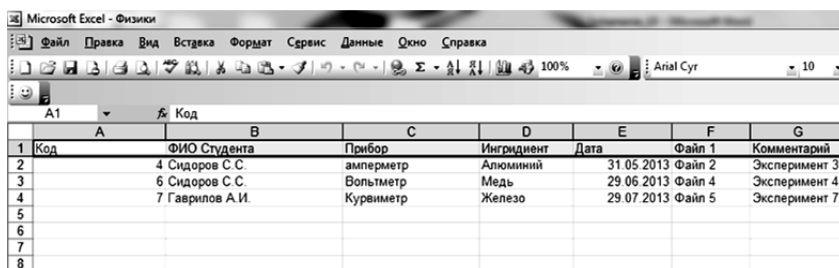
Первоначальное содержимое базы данных, отображенное в виде списка Excel, до начала модификации приведено на рис. 4, а после модификации – на рис. 5.



Код	ФИО Студента	Прибор	Ингредиент	Дата	Файл 1	Комментарий
2	Петров П.П.	Вольтметр	Медь	31 05 2013	Файл 2	Эксперимент 2
3	4 Сидоров С.С.	Вольтметр	Алюминий	31 05 2013	Файл 2	Эксперимент 3
4	6 Сидоров С.С.	Вольтметр	Медь	29 06 2013	Файл 4	Эксперимент 4
5	7 Гаврилов А.И.	Курвиметр	Железо	29 07 2013	Файл 5	Эксперимент 7
6						
7						
8						
9						

Рис. 4. Список Excel до работы

В процессе модификации в таблицу «Прибор» добавили сведения о новом приборе – амперметре. Информацию о студенте «Петров» удалили из таблицы «Студенты». В таблице «Эксперименты» у студента «Сидорова» изменили прибор, на котором выполнялся эксперимент, на «Амперметр». Результат – на рис. 5.



Код	ФИО Студента	Прибор	Ингредиент	Дата	Файл 1	Комментарий
2	4 Сидоров С.С.	амперметр	Алюминий	31 05 2013	Файл 2	Эксперимент 3
3	6 Сидоров С.С.	Вольтметр	Медь	29 06 2013	Файл 4	Эксперимент 4
4	7 Гаврилов А.И.	Курвиметр	Железо	29 07 2013	Файл 5	Эксперимент 7
5						
6						
7						
8						

Рис. 5. Список Excel после работы

После модификации и анализа содержимое списка копируется в базу данных.

Автоматизированный просмотр

Автоматизированный просмотр позволяет получить визуальное представление о данных эксперимента, произвести поиск необходимой информации в имеющейся базе и сформировать отчеты о поиске и проведенных экспериментах.

Поиск по контексту

Цель поиска по контексту заключается в том, чтобы в имеющейся иерархии папок найти файлы документов, в которых присутствует необходимый пользователю фрагмент текста, например формула. Результатом поиска по контексту является текстовый документ со списком файлов, в которых присутствует введенный пользователем фрагмент.

Архитектура процесса поиска по контексту представлена на рис. 6.



Рис. 6. Организация поиска по контексту

Поиск по контексту осуществляется с использованием интерфейса, представленного на рис. 7.

В поле «Папка» необходимо ввести имя корневой папки для поиска, а в поле «Контекст» – текстовый фрагмент для поиска.

Для реализации поиска по контексту был использован метод FSO (File System Object).

Отчет поиска по контексту представлен на рис. 8.

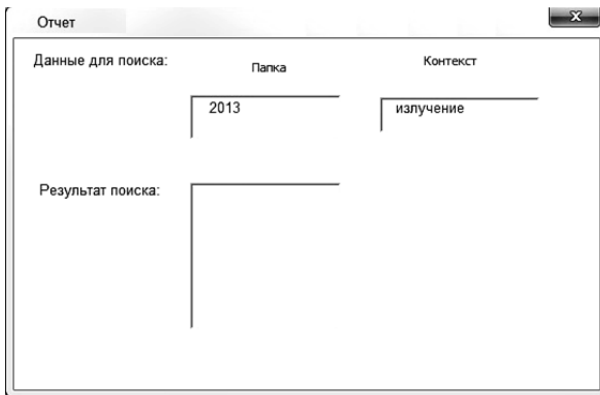


Рис. 7. Интерфейс поиска по контексту

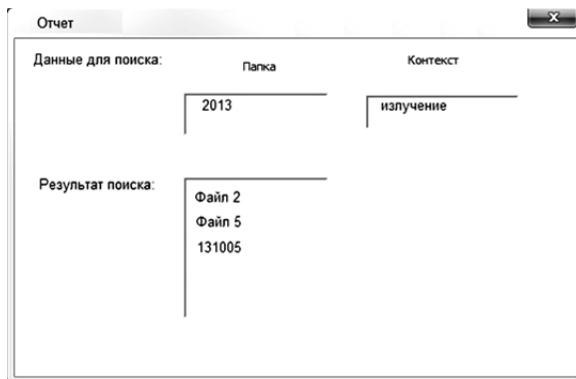


Рис. 8. Отчет. Поиск по контексту

Широкомасштабный поиск

Суть широкомасштабного поиска заключается в том, что пользователь указывает любые необходимые атрибуты для поиска в базе данных значений, которые должны быть включены в соответствующий отчет.

Интерфейс широкомасштабного поиска представлен на рис. 9.

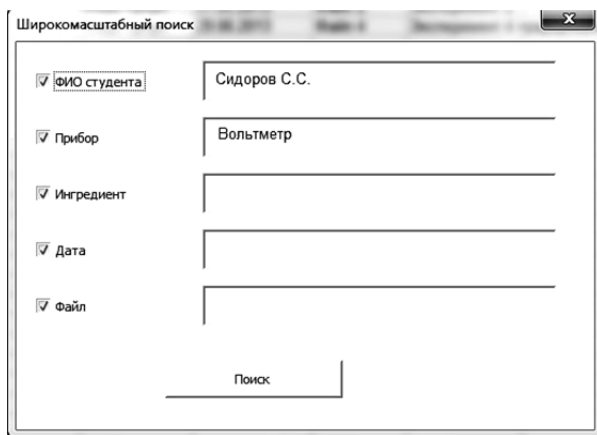


Рис. 9. Интерфейс широкомасштабного поиска

Пользователь отмечает атрибуты, значения которых должны быть включены в отчет, а затем вводит в соответствующие поля необходимые значения.

Результаты широкомасштабного поиска отображаются в виде таблицы на листе Excel (рис. 10).

Код	ФИО Студента	Прибор	Ингредиент	Дата	Файл 1	Комментарий
6	Сидоров С.С.	Вольтметр	Медь	29.06.2013	Файл 4	Эксперимент 4

Рис 10. Результат широкомасштабного поиска

Представленная система облегчит труд преподавателя по учету результатов выполнения лабораторных работ.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТОВ РФ

Д.Ю. Ступакова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: dasha.stupakova@mail.ru*

PROBLEMS OF ECM-SYSTEMS INTRODUCTION AT REGIONAL PUBLIC AUTHORITIES OF RUSSIAN FEDERATION

D.Yu. Stupakova

National Research Tomsk State University

The problems of ECM systems introduction at regional public authorities of the Russian Federation are considered in this paper.

Keywords: regional public authorities; ECM; software introduction.

В настоящее время внедрение информационных технологий происходит в различных сферах. Это связано, с одной стороны, с их совершенствованием, появлением новых возможностей для оптимизации различных видов деятельности, а, с другой стороны, с усложнением социальной, экономической и производственной деятельности.

Для любой современной организации важны возможности современных информационных технологий с точки зрения их использования в управлении документацией. Все более актуальной становится задача оперативного обмена данными как между организациями, так и внутри одной компании, эффективного поиска и возможности доступа к нужным документам.

Основной метод управления, особенно в органах власти, в настоящее время – документационный. Документы выступают как универсальный инструмент управления, обеспечивают взаимодействие между структурными подразделениями и отдельными сотрудниками, партнерами, клиентами и вышестоящими организациями.

Огромный массив бумажных и электронных документов приводит к тому, что в них все труднее становится ориентироваться, сложнее оперативно найти необходимый документ, понять, у кого тот или иной доку-

мент находится, и уж тем более определить, на какой он стадии работы: просмотрен ли, согласован, завизирован.

Один из способов решения проблемы – использование специального программного обеспечения – систем электронного документооборота.

Системы электронного документооборота (СЭД), позволяющие организовать работу с документами в соответствии с требованиями времени, становятся все более востребованными как в крупных компаниях, государственных учреждениях, так и небольших организациях численностью 100–300 человек.

Основные требования к СЭД:

- 1) гибкость управления доступом ко всему спектру документов;
- 2) наличие механизмов создания юридически значимого электронного документооборота;
- 3) возможность обеспечения мгновенного доступа к документам через веб-браузеры, настольные приложения;
- 4) масштабируемость системы (подключение к ней дополнительных подсистем, новых рабочих мест), надежность и управляемость;
- 5) интегрируемость с другими информационными системами;
- 6) доступность широкого спектра дополнительных технологий автоматизации для реализации в будущем новых задач.

Современная СЭД должна не только автоматизировать делопроизводство, но и обеспечивать возможность коллективной работы с документами, управления потоками работ, защиты информации, управления документами.

В СЭД можно осуществлять весь цикл работы с документами: создавать, редактировать, пересылать, ознакомляться, согласовывать, создавать поручения по документам, контролировать их исполнение, подписывать документы (с помощью электронно-цифровой подписи), регистрировать, сдавать в архив, хранить (в разных форматах: текстовом, графическом) в течение заданного периода, уничтожать и т.д.

Внедрение СЭД способствует:

- 1) повышению эффективности управления организацией за счет подключения к работе в системе всех сотрудников, работающих с документами, строго контроля соблюдения ими должностных обязанностей;
- 2) созданию единого информационного пространства;
- 3) сокращению времени на прохождение по структурным подразделениям;
- 4) упрощению получения информации о текущем состоянии документа;

- 5) максимальному сокращению оборота бумажных документов;
- 6) введению единого стандарта работы с электронными документами, обеспечивающего защищенность, управляемость и доступность документов;
- 7) обеспечению защиты информации от несанкционированного доступа и ликвидации утечки информации;
- 8) снижению рисков при эксплуатации СЭД:
 - несвоевременной доставки информации;
 - невыполнения или несвоевременного выполнения данных руководителем поручений;
 - потерь информации при передаче и хранении;
 - длительного согласования проектов документов и, соответственно, недопустимо медленного реагирования на изменения внешней среды организации.

В Администрации Томской области введена в эксплуатацию система электронного документооборота компании «Интант-Сервис».

До перехода к СЭД сотрудники работали с самописной системой, разработанной программистами информационно-технического отдела и позволяющей автоматизировать только регистрацию документов. На определенном этапе возможностей данного программного продукта стало недостаточно вследствие увеличения объема документооборота, и было принято решение о покупке полноценной СЭД.

Внедрение системы позволило упорядочить существующие потоки документов, наладить эффективный контроль, как за сроками, так и за качеством исполнения резолюций и поручений.

Далее рассмотрим опыт внедрения СЭД в других регионах.

Работа над проектом внедрения СЭД в Администрации губернатора Пермского края, Аппарате Правительства Пермского края и других исполнительных органах государственной власти Пермского края началась в январе 2006 г. Целью проекта стало создание юридически значимого электронного документооборота в органах государственной власти Пермского края. СЭД была принята в опытную эксплуатацию в октябре 2006 г. Внедрение системы осуществлялось в течение 3 лет. В декабре 2008 г. все работы по внедрению системы были завершены. В апреле 2009 г. система была введена в промышленную эксплуатацию.

Ниже приведены проблемы внедрения СЭД в Пермском крае:

- необходимость обеспечения юридической силы электронных документов; через некоторое время проблема решилась благодаря тому, что наконец-то принят закон, регулирующий использование электронной

цифровой подписи (ЭЦП), и стало возможным придание электронным документам юридического статуса;

- организация взаимодействия с «внешним» бумажным миром – это касается обмена документами с параллельными структурами. Чаще всего информация от них поступает на бумаге;

- высокие требования к обеспечению безопасности данных и ограничения доступа;

- для эффективной автоматизации нужно научить работать в ней людей, а их число было огромным. Ситуация осложнялась тем, что их рабочие места находились не только на разных улицах одного города Перми, но и в разных населенных пунктах. Поэтому организация такого массового обучения людей была задачей непростой. Кроме того, по результатам мониторинга компетенций сотрудников выяснилось, что большинство из них нуждается в подготовительном обучении, которое позволило бы сначала получить основные знания и навыки работы с компьютером и только потом осваивать СЭД.

Работы по внедрению СЭД в органах исполнительной власти Самарской области были начаты в 2003 г. Целью проекта внедрения системы было повышение эффективности деятельности органов исполнительной власти Самарской области, создание условий повышения качества подготовки управленческих решений органами государственной власти, а также эффективного выполнения ими своих функций.

Основные проблемы:

- на первых этапах внедрения любой СЭД значительно возрастают трудозатраты персонала, связанные с необходимостью осваивать новую систему, – это часто вызывает негативную реакцию пользователей;

- еще одна проблема – необходимость выделения средств на сопровождение системы; так, расчетная стоимость годового обслуживания в одном из реализованных проектов составила более 3000 рублей на одно рабочее место;

- не во всех ведомствах имелись компьютерные локальные сети, охватывающие все рабочие места сотрудников, а для полноценной работы СЭД необходима как минимум соответствующая аппаратно-программная основа, локальные сети, клиент-серверная архитектура.

Повышение эффективности государственного управления невозможно без широкого внедрения электронных документов и электронного документооборота во все сферы общественных отношений, особенно это касается таких направлений, как разработка, принятие и применение

процедур управления по результатам; разработка, принятие и применение стандартов государственных услуг, административных регламентов и процедур; разработка действенных механизмов организации работы органов государственной власти с письмами и обращениями граждан, юридических и физических лиц; разработка механизмов досудебного обжалования гражданами и организациями действий и решений органов исполнительной власти, их должностных лиц; модернизация систем информационного обеспечения органов государственной власти.

Все эти проблемы ставят много вопросов по совершенствованию документального оформления и обеспечению процессов управления, оказанию государственных услуг, судопроизводства, взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления между собой, а также с гражданами, иными структурами производства, науки, коммерции.

Совершенствование делопроизводственной сферы обусловлено не только технологическими сдвигами в информационной сфере, существенно меняются задачи, методы и функции государства, его институты, механизмы взаимодействия с усложнившимися структурами гражданского общества.

Повышение качества работы государственных органов напрямую связано с совершенствованием управления оптимальной организации управления, в частности с внедрением современных систем электронного делопроизводства.

Внедрение СЭД в Администрации Томской области позволило более рационально организовать государственное управление, повысить качество работы с субъектами, предприятиями, организациями и гражданами, обеспечить прозрачность власти.

Все это, в свою очередь, безоговорочно вписывается в реализацию модели так называемого электронного правительства, где электронный документооборот является основным системообразующим компонентом реализуемой инфраструктуры электронного правительства.

Работы по упорядочиванию электронного документооборота должны сопровождаться развитием необходимой правовой базы.

Широкому применению электронного документооборота в настоящее время мешает ряд нерешенных или недостаточно решенных проблем, а именно:

- 1) отсутствие базового законодательного акта, устанавливающего формы или форматы применения и оборота электронных документов и уравнивающего их по видам и юридической силе соответствующими документами на бумажном носителе;

2) отсутствие инфраструктуры увязанных удостоверяющих центров электронной подписи и нормативно-правовой регламентации, юридических процедур аутентификации, т.е. проверки подлинности электронного документа, его электронной подписи;

3) отсутствие законодательных норм и процедур установления юридических квалифицированных форм для электронных документов. То есть имеется в виду нотариальная форма заверения, форма государственной регистрации;

4) отсутствие стандартов, регламентов и установленных единых общих правил по порядку организации электронного документооборота и применения форм и форматов электронных документов при взаимодействии органов государственной власти как между собой, так и с любыми иными субъектами;

5) отсутствие законодательных процессуальных норм и процедур использования электронных документов в качестве прямых письменных доказательств в судебных разбирательствах, а также порядка их экспертизы.

И еще об одном немаловажном аспекте. В некоторых случаях у руководителей, да и у исполнителей нет понимания важности внедрения современных информационных технологий, систем электронного документооборота в частности. И, как следствие, не обеспечивается необходимая финансовая и организационная поддержка.

Внедрение систем электронного документооборота, особенно на начальном этапе, увеличивает нагрузку на исполнителей. Связано это не столько с усилением контроля, но и с необходимостью поддержки двух параллельных документопотоков – электронного и бумажного. И это не недостаток системы, а отсутствие должного количества субъектов «внешнего» электронного документооборота. Возникает необходимость преобразования входящих бумажных документов в цифровую форму (сканирование), исходящих электронных документов – в бумажные (распечатка). Возросшие трудозатраты на сопровождение этих двух потоков компенсируются снижением времени на поиск нужного документа, невозможностью утери и порчи, а также сокращением времени от момента регистрации до доставки исполнителю.

Увеличение доли электронного в общем объеме документооборота напрямую связано с ростом количества участников «внешнего» электронного документооборота. Организация взаимодействия систем электронного документооборота позволит существенно изменить ситуацию к лучшему.

Еще одним условием, обеспечивающим повышение качества электронного документооборота, является использование и широкое распро-

странение ЭЦП. Создание удостоверяющего центра Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации стало еще одним значительным шагом в направлении интеграции систем электронного документооборота, и, возможно, создания единого пространства электронных документов. Необходимо активнее внедрять ЭЦП в органах власти, закрепляя это нововведение в регламентах. Следует способствовать распространению ЭЦП и в прочих организациях, и даже среди «физических» лиц. Это позволит не только расширить число субъектов электронного документооборота, но и организовать работу посредством Интернет-представительств органов власти, что значительно упростит и сделает более эффективным общение гражданина и власти.

Литература

1. Технический проект внедрения системы электронного документооборота в исполнительных органах государственной власти Томской области.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. N 1815-р г. Москва «О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)». URL: <http://www.rg.ru/2010/11/16/infobschestvo-site-dok.html> (дата обращения: 20.04.2014).
3. Внедрение систем электронного документооборота: проблемы и решения. URL: http://www.iteam.ru/publications/it/section_64/article_2687/ (дата обращения: 18.04.2013).

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ»

Е.А. Фрикель

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: frikelea@mail.ru*

ANALYTICAL INFORMATION SYSTEM «SITUATIONAL CENTER OF THE TOMSK REGION»

E.A. Frielkel

National Research Tomsk State University

The processes of introduction by Tomsk region Administration of monitoring and the analysis of region social and economic development information system are considered in this paper.

Keywords: automated information system; monitoring; analysis; project phases.

В настоящее время сложились необходимые технологические предпосылки, которые позволяют повышать на основе использования информационных технологий как эффективность деятельности самих органов власти, так и эффективность взаимодействия органов власти с гражданами и институтами формирующегося сегодня в России гражданского общества.

Процесс информатизации управленческой деятельности органов власти заключается в переходе на электронные методы взаимодействия в рамках осуществления государственных функций и предоставления государственных услуг. Политика Томской области в сфере информатизации заключается в повышении эффективности решения стратегических и оперативных задач социально-экономического развития Томской области посредством информационно-коммуникационных технологий [1]. Во всех областях управленческой деятельности и на всех уровнях – от федерального до уровня муниципального образования – сегодня функционируют сотни автоматизированных информационных систем

В целях эффективного обеспечения реализации программы информатизации, в рамках федеральных целевых программ «Электронная Россия (2002–2010 годы)» [2] и «Информационное общество (2011–2020 годы)» [3] Администрация Томской области осуществляла внедрение государственных автоматизированных информационных систем, в частности системы для мониторинга и анализа социально-экономического развития региона «Ситуационный центр Томской области».

АИС мониторинга и анализа социально-экономического развития Томской области предназначена для информационной поддержки, выработки и принятия решений, комплексного анализа состояния региона и адресована следующим группам пользователей:

- Администрация Томской области, руководства муниципальных образований Томской области;
- исполнительные органы государственной власти и местного самоуправления Томской области;
- предприятия и организации различных сфер деятельности и форм собственности, население, другие заинтересованные лица.

Объектом автоматизации АИС «Ситуационный центр Томской области» являются исполнительные органы государственной власти и органы местного самоуправления Томской области.

Предметом автоматизации являются процессы:

- комплексной оценки социально-экономического развития;

- оценки уровня и качества жизни населения;
- мониторинга закупок на основании данных Официального сайта РФ в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов по поставкам товара, выполнению работ, оказанию услуг (www.zakupki.gov.ru);
- мониторинга различных цен на отдельные виды социально значимых продовольственных товаров первой необходимости;
- мониторинга средних розничных и закупочных цен на нефтепродукты;
- мониторинга цен на жизненно необходимые и важные лекарственные средства;
- мониторинга задолженности по заработной плате;
- анализа динамики уровня официальной зарегистрированной безработицы;
- мониторинга установленных и фактических тарифов на коммунальные и жилищные услуги для населения;
- мониторинга платежей населения за жилищно-коммунальные услуги;
- анализа финансового положения предприятия ЖКХ;
- анализа исполнения бюджетов главных распорядителей, распорядителей и получателей бюджетных средств;
- мониторинга и анализ исполнения бюджета субъекта РФ и бюджетов муниципальных образований (до уровня поселений);
- анализа налоговых поступлений, платежей, задолженности и недоимки по налоговым доходам в бюджет;
- анализа данных статистической налоговой отчетности о структуре начислений, налоговой базе по основным доходным источникам.

В состав системы должны войти:

1. Информационное хранилище данных, предназначенное для хранения информации за весь период сбора и обработки информации в соответствии с перечнем источников.
2. Подсистема нерегламентированной аналитической отчетности, предназначенная для построения нерегламентированной аналитической отчетности в форме интерактивных таблиц, диаграмм, карт и картограмм, индикаторов.
3. Базовая часть приложения для планшетного компьютера, предназначенная для оперативного информирования на планшетном компьютере.
4. Базовая часть веб-интерфейса для персональных компьютеров, предназначенная для публикации информации для руководителей, специалистов и иных потребителей информации, а также для ввода инфор-

мации, сбора и согласования информации в рамках информационного обмена.

5. Аналитическая подсистема, включающая:

- комплексную оценку социально-экономического развития;
- оценку уровня и качества жизни населения;
- мониторинг закупок на основании данных официального сайта РФ в сети.

К функционированию системы предъявлялись следующие требования:

- круглосуточная работоспособность;
- наличие обработки исключительных ситуаций;
- автоматизированный мониторинг действий пользователей;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- распределенный доступ пользователей к системе (каждый редактирует только «свои данные» и имеет доступ только к тем данным, которые ему настроены);
- обеспечение сохранности информации при авариях (отказах технических средств, потере питания т.п.);
- обеспечение возможности поэтапного наращивания как производительности, так и функционального состава системы;
- наличие открытых интерфейсов для развития и интеграции;
- обеспечение хранения и распространения (реплицирование) нормативно-справочной, нормативно-методической информации, форм отчетности.

Требования к информационному хранилищу данных:

1. Интеграция разьединенных детализированных данных из различных информационных систем и источников в едином хранилище данных.

2. Достоверность и согласованность данных. Должны выполняться проверка непротиворечивости информации, поступившей из различных источников, проводиться обработка данных для повышения быстродействия работы системы.

3. Хранение текущих и плановых данных, хранение ретроспективных данных.

4. Версионность данных. Для обеспечения целостности базы данных вся информация должна поступать вместе со своей классификацией. В системе должно обеспечиваться проведение анализа в классификаторах прошлых лет, очередного финансового года и классификаторах отдельных источников.

5. Хранение информации за весь период сбора и обработки информации в соответствии с перечнем источников.

Требования к подсистеме нерегламентированной аналитической отчетности:

1. Должна быть реализована возможность конструирования интерактивных отчетов в терминах многомерной базы и предметной области (измерения-меры, классификаторы-показатели).

2. Настройка отчетов должна осуществляться пользователями без привлечения разработчиков или администраторов системы.

3. Должна быть реализована возможность добавления вычисляемых показателей в аналитические таблицы.

4. Визуальное отображение результатов анализа и мониторинга в интерактивных и отчетных формах.

5. Возможность построения аналитических таблиц, диаграмм, карт, картограмм, индикаторов.

Требования к базовой части веб-интерфейса для персональных компьютеров:

1. В веб-интерфейсе системы должны публиковаться аналитические отчеты по различным направлениям финансовой сферы для доступа из сети Интернет.

2. Система должна поддерживать браузеры Internet Explorer, Safari, Mozilla Firefox, Google Chrome.

3. Система не должна требовать установки на клиентские устройства дополнительного программного обеспечения и использовать flash.

4. Система при построении визуализации должна поддерживать технологию HTML5.

5. Все отчеты должны публиковаться на сайте в виде шаблонов и выбирать информацию из базы данных системы на момент отображения отчета пользователю.

Требования к базовой части приложения для планшетного компьютера:

1. Должна быть обеспечена возможность установки приложения на любое устройство Apple iPad с использованием стандартного механизма установки приложений App Store, а также автоматическое обновление версий приложения через стандартный механизм App Store.

2. Не должна требоваться переустановка приложения на планшетном компьютере при изменении состава аналитических отчетов.

3. Отчеты для планшетного компьютера должны быть адаптированы к размеру экрана планшетного компьютера.

4. При отсутствии подключения к сети Интернет на планшетном компьютере в отчете должна отображаться информация на момент последнего просмотра из локального кэш в памяти компьютера.

Требования к аналитической подсистеме:

1. Требования к показателям оценки:

– адекватность (показатель должен очевидным образом характеризовать достижение цели, решение задачи или реализацию мероприятия в рамках поставленной задачи);

– точность (погрешности измерения не должны приводить к искаженному представлению о результатах);

– объективность (не допускается использование показателей, улучшение отчетных значений которых возможно при ухудшении реального положения дел);

– достоверность (способ сбора и обработки исходной информации должен допускать возможность проверки полученных данных);

– однозначность (определение показателя должно обеспечивать одинаковое понимание как специалистами, так и конечными потребителями предоставляемых государственных услуг);

– экономичность (получение отчетных данных должно производиться с минимально возможными затратами, применяемые показатели должны в максимальной степени основываться на уже существующих программах сбора информации);

– сопоставимость (выбор показателей следует осуществлять, исходя из необходимости непрерывного накопления данных и обеспечения их сопоставимости за отдельные периоды с показателями).

2. Обеспечение формирования регламентированных аналитических отчетов, заложенных изначально или в момент внедрения системы.

3. Возможность подготовки нерегламентированной отчетности по запросу произвольной формы в виде различных кросс-таблиц, диаграмм, картограмм и картодиаграмм, индикаторов. Специалист должен иметь возможность сохранить настроенную форму отчета для последующего использования.

4. Возможность проведения анализа данных и формирования нерегламентированной отчетности по мере возникновения необходимости, исходя из поставленных задач.

Внедрение АИС предполагается проводить в четыре этапа.

1-й этап (продолжительность – 60 календарных дней с момента заключения контракта).

1. Проведение предпроектного обследования на предмет автоматизации процессов анализа финансового и социально-экономического состояния Томской области.

2. Разработка проекта регламента информационного взаимодействия участников.

3. Разработка и внедрение базового функционала системы.

2-й этап (120 дней).

1. Разработка функционала мониторинга розничных цен на отдельные виды социально значимых продовольственных товаров первой необходимости.

2. Разработка функционала мониторинга средних розничных и закупочных цен на нефтепродукты.

3. Разработка функционала мониторинга цен на жизненно необходимые и важнейшие лекарственные средства.

4. Разработка функционала мониторинга задолженности по заработной плате.

5. Разработка функционала анализа динамики уровня официальной зарегистрированной безработицы.

3-й этап (180 дней).

1. Разработка функционала мониторинга установленных и фактических тарифов на коммунальные и жилищные услуги для населения.

2. Разработка функционала мониторинга платежей населения за жилищно-коммунальные услуги.

3. Разработка функционала анализа финансового положения предприятий ЖКХ.

4. Разработка функционала анализа исполнения бюджетов главных распорядителей, распорядителей и получателей бюджетных средств.

5. Разработка функционала мониторинга и анализа исполнения бюджета субъекта РФ и бюджетов муниципальных образований (до уровня поселений).

6. Разработка функционала анализа налоговых поступлений, платежей, задолженности и недоимки по налоговым доходам в бюджеты.

7. Разработка функционала анализа данных статистической налоговой отчетности о структуре начислений, налоговой базе по основным доходным источникам.

4-й этап (270 дней).

1. Разработка функционала комплексной оценки социально-экономического развития.

2. Разработка функционала оценки уровня и качества жизни населения.
3. Разработка функционала мониторинга закупок на основании данных официального сайта РФ в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг (www.zakupki.gov.ru).
4. Обучение пользователей Администрации Томской области по работе с системой.
5. Обучение администраторов Администрации Томской области по работе с системой.

Литература

1. Проект закона Томской области «Об информационных системах и информатизации на территории Томской области» от 18.01.2013. URL: <http://tomsk.gov.ru/ru/dokumenty/proekty-normativnyh-dokumentov/prosmotr-dokumenta/-/829> (дата обращения: 18.04.2014).
2. О федеральной целевой программе «Электронная Россия (2002–2010 годы)». URL: <http://elementy.ru/Library9/Progr65.htm> (дата обращения: 18.04.2014).
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. N 1815-р г. Москва «О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)». URL: <http://www.rg.ru/2010/11/16/infobschestvo-site-dok.html> (дата обращения: 18.04.2014).
4. Техническое задание на выполнение технологических работ по созданию информационной аналитической системы мониторинга и анализа социально-экономического развития Томской области «Ситуационный центр Томской области».

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА МАОУ «МАРИИНСКАЯ СОШ № 3 г. ТОМСКА»

Ю.И. Сулимова, Н.П. Минькова

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
email: aubergine@tambo.ru*

DEVELOPMENT OF TOMSK «MARIINSKY SCHOOL № 3» LIBRARY FUND ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM

Yu.I. Sulimova, N.P. Minkova

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

On the basis of SADT-methodology the functional decomposition of library books accounting processes in school library is presented in this paper. It is necessary for creation of system information model.

Keywords: functional decomposition; SADT-methodology; automated information system.

Библиотеки России выполняют важнейшие социальные и коммуникативные функции, являются одним из базовых элементов культурной, образовательной и информационной инфраструктуры, вносят весомый вклад в экономическое развитие страны.

Идеология идущих в стране преобразований подразумевает переход к экономике знаний, построению информационного общества. В этой ситуации роль библиотек как информационных центров и центров культурной жизни становится актуальной [1].

Непременными условиями современного этапа развития библиотек являются автоматизация, совершенствование средств реализации библиотечно-библиографических процессов и операций, внедрение новых информационных технологий и средств телекоммуникации, соответствующая подготовка персонала и пользователей. Решающей является автоматизация библиотечных технологий. В настоящее время она непосредственно связана с перспективами и важнейшими задачами развития библиотек и является определяющим фактором и гарантом их поступательного движения.

Автоматизированная библиотека отличается от традиционной как минимум высокой технической оснащенностью, несколько иным составом персонала, наличием электронного каталога. В технологическом аспекте автоматизированная библиотека сочетает традиционные библиотечные и новые информационные технологии. Но это не означает, что как система она должна включать в себя все компоненты, присущие одновременно традиционной библиотеке и автоматизированной информационной системе без каких-либо изменений, в процессе эволюции и интеграции структурных единиц системы их функции расширяются и унифицируются [2].

Библиотечная система Российской Федерации насчитывает, по экспертным оценкам, примерно 130 000 библиотек, по всей территории страны. Самая многочисленная библиотечная сеть входит в ведение Министерства образования и науки Российской Федерации: приблизительно 66 000 школьных и более 3 000 библиотек средних специальных и высших учебных заведений.

Общие данные обо всей библиотечной сети страны носят приблизительный характер, так как последняя всероссийская перепись библиотек была проведена более 20 лет назад, но именно в последние годы их количество существенно сократилось, в то же время появлялись новые, имело место слияние некоторых библиотек.

Сформированная на протяжении многих десятилетий система российских библиотек, несмотря на существенное недофинансирование, в последние пятнадцать лет достигла положительных результатов.

Современный этап модернизации российского образования и развития библиотечной системы связан с внедрением в работу библиотек новых информационных технологий.

В стране создано консолидированное профессиональное сообщество, способное решить задачу модернизации библиотечного дела. Процесс внедрения автоматизированных систем и технологий в библиотеках России стремительно развивается. В результате федеральные и крупнейшие региональные библиотеки имеют достаточно высокий уровень технической оснащенности, что делает их заметными участниками информационной инфраструктуры страны. Созданы и активно используются специальные автоматизированные библиотечные системы практически во всех библиотеках этого уровня. Современный этап модернизации российского образования и развития библиотечной системы связан с внедрением в работу библиотек новых информационных технологий.

Актуальность вопросов автоматизации библиотек не вызывает сомнений, так как это, в первую очередь, повышение производительности и эффективности труда, улучшение качества информационных услуг, устранение трудоемких и монотонных операций [5].

Наряду с определенными достижениями в области библиотечного дела существует целый ряд серьезных проблем, требующих безотлагательного решения и принятия конкретных мер.

Одна из главных проблем – недостаточные темпы информатизации российских библиотек.

Действующая сеть библиотек всех ведомств является ключевым звеном в создании единого информационного и культурного пространства страны и удовлетворения конституционных прав граждан на информацию и доступ к культурным ценностям на основе новых информационных технологий.

Будущее библиотечной системы зависит от развития информационно-коммуникационной системы.

Отставание от уровня развитых стран в области внедрения информационных технологий в библиотеках ряда регионов и большинства муниципальных образований усугубляет развитие информационного неравенства граждан и даже целых регионов. В результате сокращается возможность информационного обеспечения науки, образования и производства,

тормозится включение России в мировые информационные процессы. Все это снижает уровень конкурентоспособности страны, усугубляет негативные общественные тенденции, в том числе экономическое и социокультурное неравенство [3].

В силу новизны и сложности рассматриваемой сферы деятельности в процессе создания конкретных электронных библиотек при разработке программного и технологического обеспечения, а также в ходе практического использования ЭБ возникает множество разнообразных проблем, некоторые из которых пока не имеют удовлетворительного решения.

Выделим наиболее существенные из них.

Технические:

– разработка технологии формирования информационного фонда (что, в каком виде и каким способом представлять);

– проблемы идентификации и описания информации – рациональный выбор информационных объектов, создание эффективной системы метаинформации;

– проблемы хранения и распространение информации (скорость передачи информации, контроль и учет формирования и использования информационных фондов, эффективная организация распределенного информационного фонда, обеспечение единого интерфейса к гетерогенной информации и т.п.).

Организационные:

– необходимость создания профессиональных коллективов для разработки и эксплуатации ЭБ, включающих специалистов самого разного профиля;

– недостаток квалифицированных кадров и практически полное отсутствие мест их подготовки.

Экономические:

– высокая стоимость разработки ЭБ;

– высокая стоимость оборудования;

– трудоемкость процесса формирования и эксплуатации фонда.

Социальные:

– неготовность научного сообщества участвовать в создании ЭБ и применять их в своей работе;

– малый опыт преподавателей в использовании электронных библиотек и других информационных систем в рамках образовательного процесса.

Перечисленные проблемы не могут быть решены какой-то одной организацией и требуют широкой консолидации сил специалистов в обла-

сти информационных технологий, управления, права и образования. Решение этих проблем требует также значительных финансовых и интеллектуальных инвестиций. К созданию ЭБ должны привлекаться специализированные организации и творческие коллективы, способные профессионально и качественно выполнить соответствующие участки работы [3].

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение (МАОУ) Мариинская СОШ № 3 является некоммерческой организацией, созданной муниципальным образованием «Город Томск» в форме муниципального автономного учреждения, которое осуществляет свою деятельность в целях обеспечения реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий органов местного самоуправления муниципального образования «Город Томск» в сфере общего образования детей. Учреждение реализует основные общеобразовательные программы дошкольного, начального общего образования, основного общего образования, среднего (полного) общего образования. Осуществляется образовательный процесс в соответствии с уровнями основных общеобразовательных программ.

На 2013 г. общее количество учеников МАОУ № 3 г. Томска составляет 609 человек, а количество педагогов достигает 43 человек.

В настоящее время в МАОУ Мариинская СОШ № 3 учет всех процессов ведется с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office 2010, также имеется лицензионный 1С: Предприятие 8. По факту все процессы учета библиотечного фонда в МАОУ Мариинская СОШ № 3 г. Томска ведутся вручную, используя учетно-технологические документы (листки читательских требований, читательские и книжные формуляры и т.д.).

В работе представлена информационная система по учету библиотечного фонда МАОУ Мариинская СОШ № 3, которая полностью или частично позволит освободить библиотекаря от непосредственного участия в трудоемких процессах учета библиотечного фонда [4].

В качестве среды разработки выбрана СУБД 1С 8, которая предоставляет эффективный набор средств, которые позволяют быстро организовать учет данных, отчетность и совместный доступ к данным. Не обладая специализированными знаниями баз данных, можно быстро создавать удобные приложения учета данных.

В информационной системе (ИС) будут реализованы следующие функции: поиск информации по запросу пользователя; учет читателей библиотеки (заведение и хранение карточки читателя); учет книжного фонда библиотеки (ведение электронного каталога); учет книговыдачи

(регистрация выдачи и возврата экземпляра издания читателем; формирование читательского требования, если необходимого экземпляра издания нет в наличии); контроль несвоевременного возврата книг (формирование списка должников); анализ данных (по составу книжного фонда); защита базы данных от несанкционированного доступа (идентификация и аутентификация пользователей); предоставление сервисных возможностей (добавление, правка и удаление информации); формирование, вывод на экран и печать необходимых отчетов по запросу пользователя.

Описание функционального состава ИС осуществляется по синтаксису методологии SADT (рис. 1). Уровень А-0 информационной системы представлен на рис. 2, уровень А-1 «Регистрация нового читательского билета» – на рис. 3, уровень А-2 «Регистрации книги в системе» – на рис. 4, уровень А-3 «Регистрация выдачи книги» представлена (рис.5), уровень А-4 «Регистрация приемки книги» – на рис. 6, уровень А-5 «Инвентаризация» представлен на рис. 7.



Рис. 1. SADT модель проектируемой системы

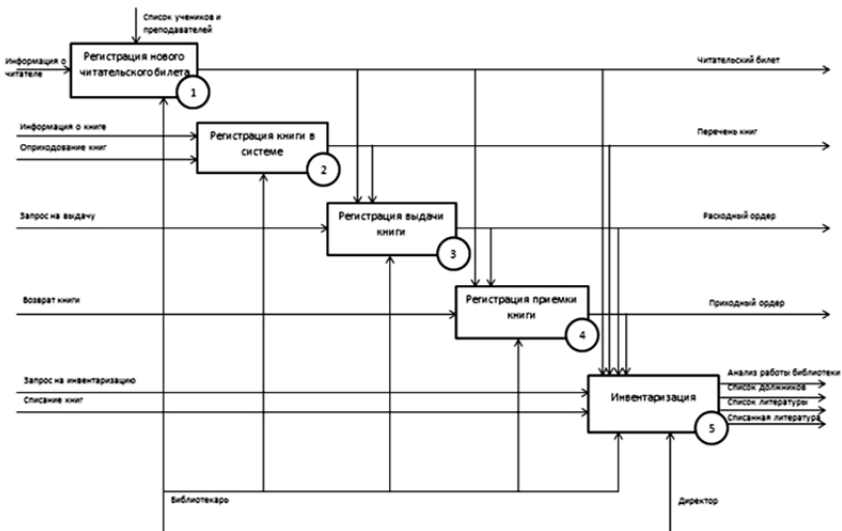


Рис. 2. Уровень А-0 информационной системы

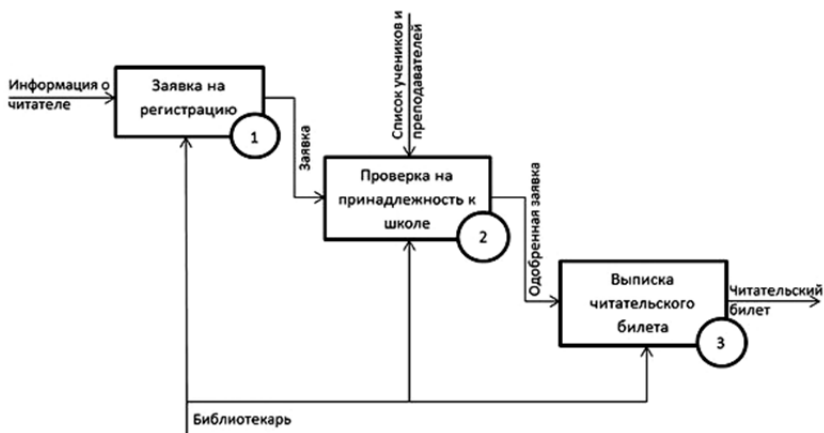


Рис. 3. Уровень А-1 «Регистрация нового читательского билета»

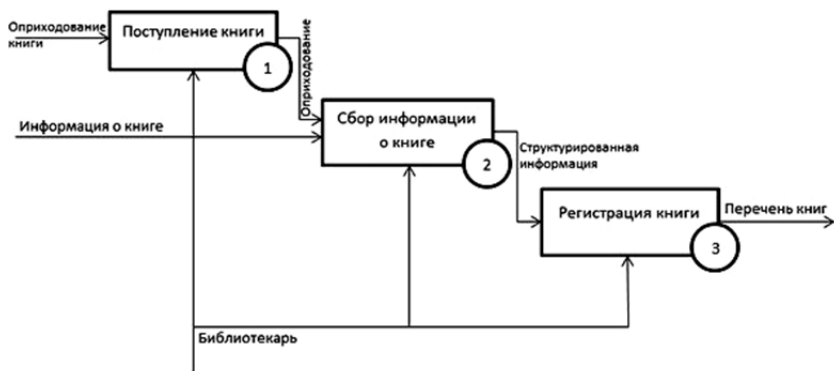


Рис. 4. Уровень А-2 «Регистрации книги в системе»

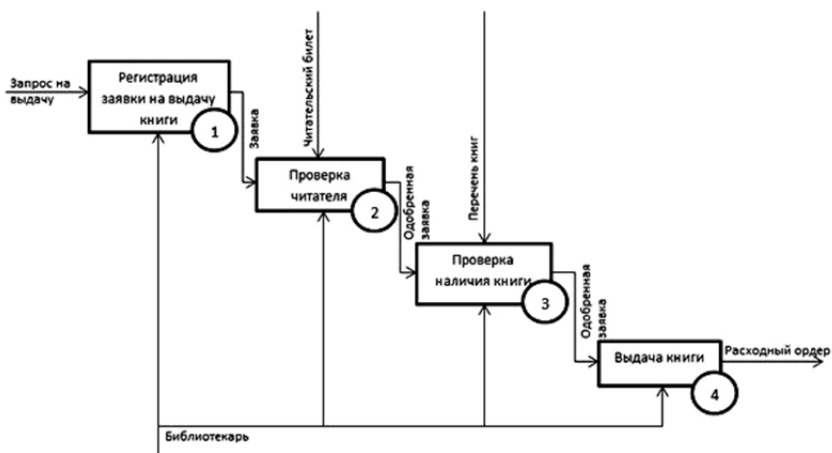


Рис. 5. Уровень А-3 «Регистрация выдачи книги»

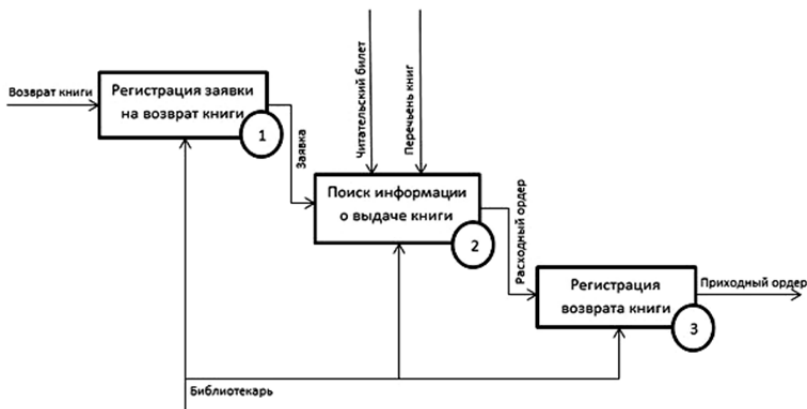


Рис. 6. Уровень А-4 «Регистрация приемки книги»

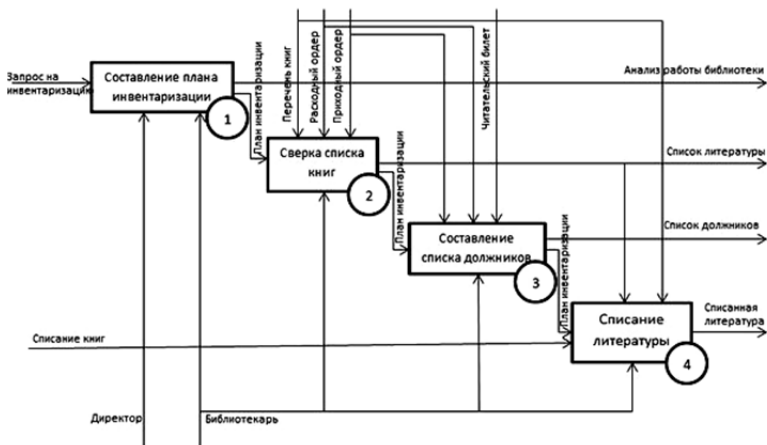


Рис. 7. Уровень А-5 «Инвентаризация»

Литература

1. Библиотечно-библиографическая классификация. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Библиотечно-библиографическая_классификация
2. Структура современной автоматизированной библиотеки. URL: <http://www.dissercat.com/content/struktura-sovremennoi-avtomatizirovannoi-biblioteki>

3. Развитие электронных библиотек: мировой и российский опыт, проблемы и перспективы. URL: <http://www.ccl-logistics.ru/index.htm?go=biblio&id=89>
4. Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Томска. URL: <http://school3.tomsk.ru>
5. Концепция развития библиотечного дела в Российской Федерации до 2015 года: проект Минкультуры и массовых коммуникаций РФ. URL: <http://mcbs.ru/documents/3/76>

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКОЙ ТГУ

А.А. Шмидт, С.Л. Миньков

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
Shmitana49@mail.ru*

INFORMATION SUPPORT OF EDUCATIONAL ACTIVITY BY TSU SCIENTIFIC LIBRARY

A.A. Schmidt, S.L. Minkov

National Research Tomsk State University

The questionnaire is developed and polling research of use by students of TSU Scientific Library resources is carried out.

Keywords: library services; digital resources; questionnaire survey.

О необходимости создания цифровых библиотек в вузах страны давно говорится на высшем правительственном уровне (Приказ Минобрнауки РФ от 23 апреля 2008 г. № 133 «О внесении изменений в минимальные нормативы обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»). Что скрывается за этим утверждением на самом деле: желание угнаться за зарубежными коллегами (подавляющее большинство иностранных учебных заведений давно работает с цифровыми библиотеками), дань моде на цифровые технологии в сфере образования или объективная необходимость?

Основная функция библиотеки при вузе – обеспечить студентов всех специальностей необходимыми учебными и учебно-методическими ма-

териалами. Раньше с этой задачей успешно справлялся фонд печатных изданий. В наше время доступные персональные электронные носители стали удобнее, дешевле, проще в использовании, чем традиционные. Книги превращаются в дорогостоящую роскошь, а планшетные компьютеры и ноутбуки – в обычный инструмент для учебы и работы.

Не только студенты отдают предпочтение оцифрованным текстам. Для преподавателей обычной практикой стало распространение методических материалов в электронном виде. Вузы много внимания уделяют разработке и наполнению своих сайтов, а также разработке собственных учебно-методических комплексов. Важным фактором является широкое распространение дистанционного обучения, где доступ к материалам в электронном виде – оптимальный вариант.

Деятельность вузов в буквальном смысле проходит оцифровку, и только традиционные библиотеки остаются в стороне от этого процесса. Студенты все меньше обращаются в печатные фонды своих учебных заведений, предпочитая пользоваться материалами в электронном виде. Особенно сильна эта тенденция для точных наук и технических специальностей. В сложившейся ситуации традиционная библиотека не в состоянии исполнять свою основную функцию.

В чем преимущество цифровой библиотеки? Это:

- возможность неограниченного расширения фонда;
- увеличение эффективности и скорости работы благодаря цифровым технологиям;
- поддержка востребованности библиотечных ресурсов у студентов и преподавателей;
- значительное сокращение расходов на материальное обеспечение;
- больше возможностей для внедрений новых методик и систем в работу библиотеки;
- соответствие требованию актуальности учебно-методических материалов благодаря возможности получения свежих публикаций в кратчайшие сроки.

Можно сделать вывод, что цифровая библиотека в вузе – не просто необходимость, а норма для соответствия современным стандартам в высшем образовании и единственный способ выполнять основную функцию библиотеки в современном «цифровом» мире. Потенциал цифровой библиотеки во много раз превышает возможности любой традиционной библиотеки.

Авторами работы проведено исследование с целью выяснения востребованности оффлайн- и онлайн-ресурсов библиотеки среди сту-

дентов ТГУ. Метод исследования – анкетный опрос. Время проведения исследования: декабрь–апрель 2013/14 года.

В ходе исследования применялась сплошная выборка.

Задачи анкетирования:

- 1) оценить частоту пользования библиотечными услугами;
- 2) выявить, чему больше уделяется внимание при работе в библиотеке;
- 3) выявить потребность студентов в помощи консультантов;
- 4) узнать, пользуются ли студенты межбиблиотечным абонементом;
- 5) узнать, пользуются ли студенты электронной библиотекой, частоту использования и удовлетворение качеством;
- 6) узнать, пользуются ли студенты другими информационными системами для поиска нужной учебной информацией;
- 7) узнать мнение студентов, какие, на их взгляд, сильные стороны электронной библиотеки и как должен быть улучшен библиотечный сервис.

В исследовании приняли участие 150 студентов. Распределение их по факультетам приведено в таблице.

Наименование факультета	Данные, %
Физико-технический факультет	21
Исторический факультет	10
Факультет психологии	7
Филологический факультет	20
Факультет инновационных технологий	42
Всего	100

На вопрос «Как часто Вы пользуетесь библиотекой?», студенты ответили следующим образом (рис. 1 в % от числа опрошенных).

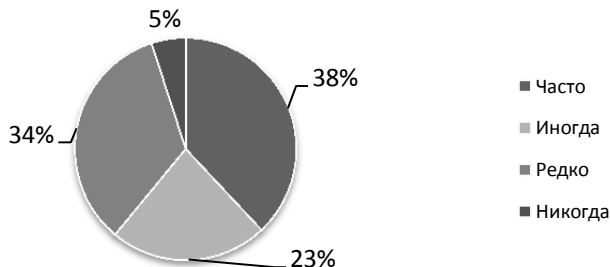


Рис. 1. Ответ на вопрос «Как часто Вы пользуетесь библиотекой?»

Наиболее популярным ответом среди студентов стал ответ «Часто», его выбрали 38% опрошенных, но вместе с тем достаточно большой процент студентов отметили, что пользуются библиотекой редко (34%).

Для сравнения общее количество отвечающих было разделено на две группы по направлениям (рис. 2) техническое (ФТФ, ФИТ) и гуманитарное (ФП, ИФ, филологический факультет).

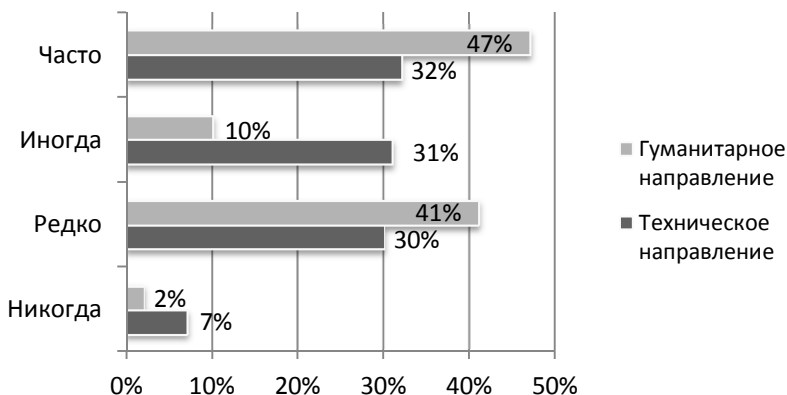


Рис. 2. Ответ на вопрос «Как часто Вы пользуетесь библиотекой?». Приведено сравнение технического и гуманитарного направления

Сравнивая полученные данные, можно сделать вывод, что студенты гуманитарного направления пользуются библиотекой чаще, чем студенты технического направления. Хотя несколько удивляет больший процент студентов-гуманитариев, выбравших ответ «Редко».

Студентам был предложен вопрос «Какой процент Вашего времени в библиотеке тратится на следующее?» и предложено самостоятельно вписать, сколько процентов времени тратится на конкретные занятия (рис. 3).

Выяснилось, что студенты большую часть времени в библиотеке уделяют учебе, работе над заданиями и чтению материалов.

Для исследования был важен вопрос о том, пользуются ли студенты помощью консультантов в библиотеке и удовлетворены ли они результатом, то этому аспекту было задано четыре вопроса:

1. Вы когда-нибудь пользовались услугами консультантов в библиотеке?

2. Если да, то как часто Вы пользуетесь услугами консультантов для того, чтобы получить помощь?
3. Удовлетворены ли Вы помощью, полученной от консультантов?
4. Если Вы никогда не пользовались услугами консультантов в библиотеке, объясните, почему?



Рис. 3. Ответы на вопрос «Какой процент Вашего времени в библиотеке тратится на следующее?»

Большинство респондентов пользуются услугами библиотекарей (74%), остальные (26%) объясняют отказ от услуг вариантами, представленными на рис. 4.

Как выяснилось, большинство студентов не знают, что можно получить помощь консультантов.

Студенты, которые ответили, что пользуются услугами библиотекарей, в целом удовлетворены (85%).

Следующий блок вопросов был о межбиблиотечном абонементе (МБА).

40% опрошенных знают о его существовании, 60% – нет. Из 40% знающих, только 11% студентов когда-либо пользовались им. Популярной причиной, по которой студенты используют МБА, является «В библиотеке нет нужной мне книги», частота обращения к МБА – менее 3 раз

в течение семестра. 100% использующих МБА, полностью довольны обслуживанием МБА.

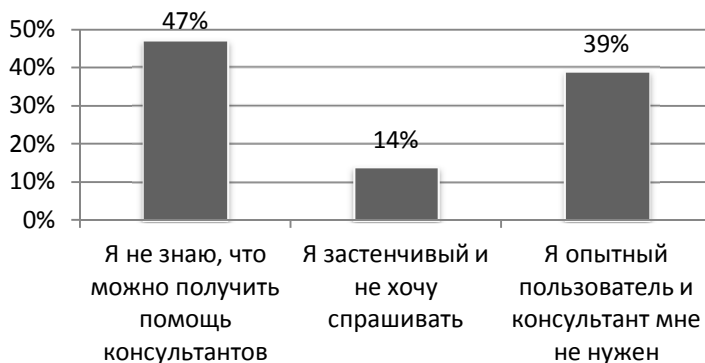


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос «Если Вы никогда не пользовались услугами консультантов в библиотеке, объясните, почему?»

Вторая половина вопросов относилась к электронной библиотеке. По данным опроса, все 100% опрошенных студентов знают о существовании электронной библиотеки в составе НБ ТГУ. Частота поиска материалов в электронной библиотеке среди студентов представлена на рис. 5.

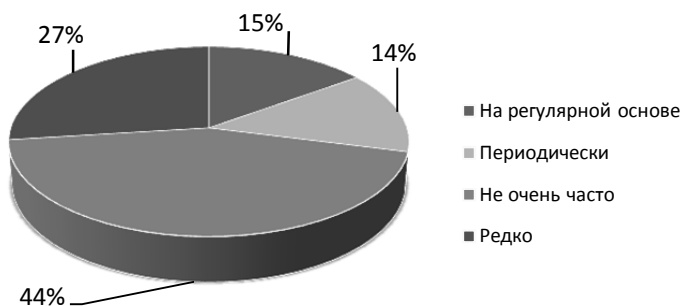


Рис. 5. Ответы на вопрос «Как часто Вы пользуетесь электронной библиотекой?»

На вопрос «Все ли системы библиотечного поиска просты в использовании?» были даны следующие ответы (рис. 6).

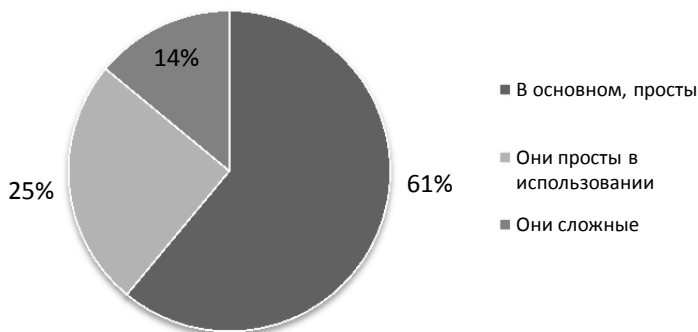


Рис. 6. Ответы на вопрос «Все ли системы библиотечного поиска просты в использовании?»

Из этого следует, что большинству студентов легко искать информацию в электронной библиотеке.

Довольны полученным материалом 60% студентов, недовольны – 8%, вариант «Скорее удовлетворен» выбрали 32%.

На вопрос «Все ли системы электронной библиотеки дают Вам достаточно информации для Вашего задания?» ответы распределились поровну: 50 на 50%.

Из информации, которую студенты получают через электронную библиотеку, для своего задания используют 0–30%, так ответило большинство – 92%.

Следующий блок содержит вопросы об использовании других поисковых систем. 100% студентов помимо электронной библиотеки пользуются другими поисковыми системами (рис. 7).

Опрошенным было предложено указать поисковые системы, которыми они пользуются (рис. 8).

Также студентам были предложены варианты «Rambler» и «Bing», но их никто не выбрал. Среди вариантов «Другие» студенты физико-технического факультета указали метапоисковую систему Nigma.

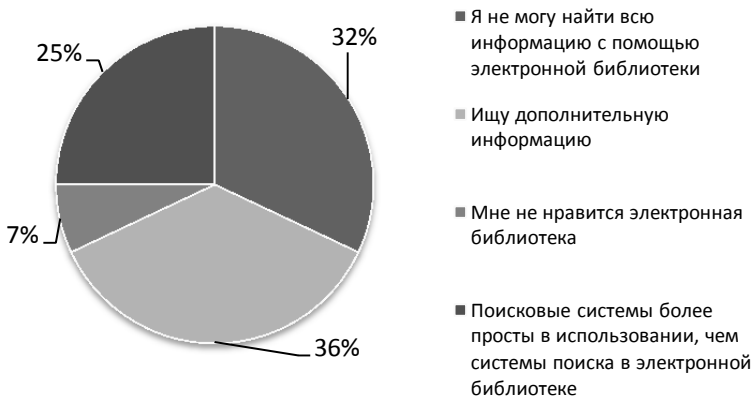


Рис. 7. Ответы на вопрос «Почему Вы используете другие поисковые системы?»

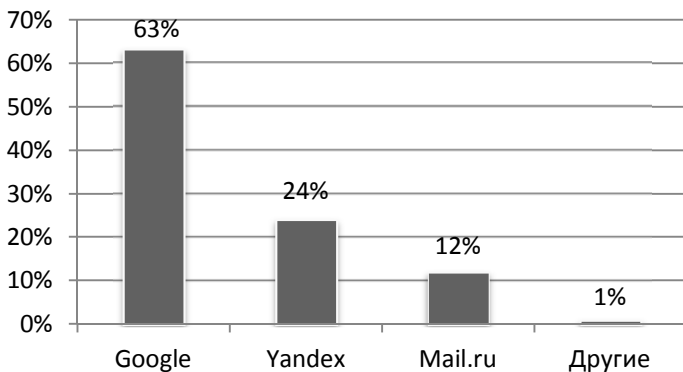


Рис. 8. Ответы на вопрос «Какие Вы используете поисковые системы?»

Было предложено сравнить электронную библиотеку и другие поисковые системы по следующим критериям (рис. 9):

- имеется достаточно информации для Вашего задания;
- лучшее качество информации;
- занимает меньше времени для поиска материалов.

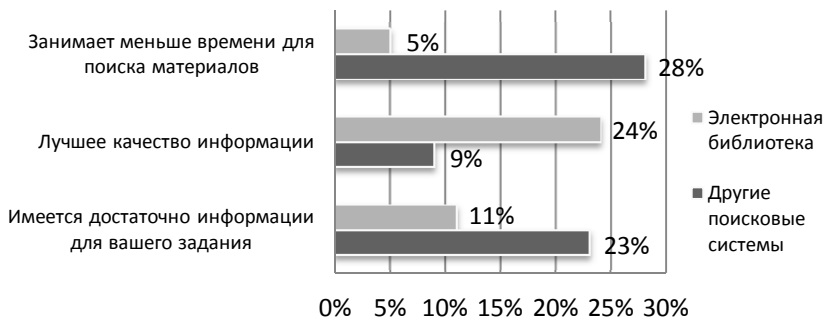


Рис. 9. Ответы на вопрос «Какими критериями Вы пользуетесь при выборе той или иной системы поиска?»

Исходя из ответов на этот вопрос, большинство студентов предпочитают электронной библиотеке другие поисковые системы.

Для исследования было важно узнать, пользуются ли студенты доступом к другим зарубежным ресурсам через сайт НБ ТГУ (рис. 10).

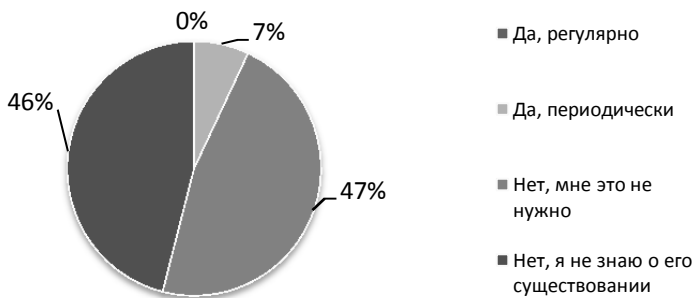


Рис. 10. Ответы на вопрос «Пользуетесь ли Вы доступом к зарубежным сетевым ресурсам через сайт НБ ТГУ?»

Выяснилось, что, большая часть опрошенных студентов не нуждаются в доступе к зарубежным ресурсам (47%), а также не знают о нем (46%). Периодически пользуются доступом всего 10 человек из 150 опрошенных, а ответ «Да, регулярно» никто не выбрал.

Последние два вопроса были нацелены на то, чтобы узнать мнение студентов, какие, на их взгляд, сильные стороны электронной библиотеки и как должен быть улучшен библиотечный сервис.

Многие мнения совпали в том, что сильными сторонами библиотеки являются:

- систематизированность;
- много достоверных источников;
- доступность в любое время;
- быстрый поиск информации;
- наличие методических пособий преподавателей;
- точность и достоверность информации.

Предложения по улучшению библиотечного сервиса были следующими:

- перевод в электронную версию журналов;
- перевод оплаты за платные библиотечные на электронные платежные системы;
- возможность доступа к ресурсам НБ ТГУ не только из сети ТГУ;
- увеличение сроков выдачи книг на руки.

Авторы исследования надеются, что оно поможет улучшить работу нашей любимой Научки.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ УЧЕБНИК НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

С.И. Турчановский

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: slevin.tur@me.com*

INTERACTIVE BOOK ON MOBILE DEVICES

S.I. Turchanovskii

National Research Tomsk State University

In this article we formulated the requirements for an interactive book. The possibility of realization of these requirements in the software product base on Unity3d.

Keywords: interactive book; mobile devices; education; software; GUI.

Современные тенденции развития ИТ-отрасли позволяют сказать, что сегодня происходит революция, связанная с распространением облачных и мобильных технологий, социальных сетей. Развиваемые информационно-коммуникационные технологии позволяют в ближайшей перспективе рассматривать в качестве основного клиентского устройства для работы учащегося различные варианты мобильных устройств, что приводит к решению предпринять реальные шаги к переходу от классического бумажного учебника к электронному учебнику нового поколения [1].

Отметим, что процесс создания и внедрения современных электронных учебников уже захватил все развитые страны. Так, с 2007 г. в Южной Корее действует программа «Электронный учебник», в рамках которой разработана и применяется виртуальная интерактивная книга «Virtual interactive iniquitous book» – 3D-учебник с использованием так называемой дополненной реальности (Augmented Reality), предполагающей сочетание изображений реальных объектов и дополняющей их текстовой или иной информации и тем самым повышающей усвоение материала. К 2015 г. правительство Южной Кореи планирует полностью отказаться от бумажных учебников [2].

Вывод на рынок мощных мобильных вычислительных устройств, таких как смартфоны и планшеты, привел к тому, что современных школьников и студентов без преувеличения можно назвать сетевым поколением. Поэтому скорейший переход в образовании от традиционных ИТ-устройств (компьютеры, ноутбуки) к мобильным (планшеты и смартфоны) позволит ускорить процесс внедрения электронных средств обучения в образование. Однако развития вычислительных средств недостаточно, необходимо также развивать средства создания и управления образовательным контентом.

Генерация быстрых и дешевых способов накопления и передачи знаний для повышения их доступности – вот главная задача ИТ-решений в сфере образования в ближайшие годы. Это включает в себя в том числе:

- доступ к всемирным ресурсам знаний и практического опыта;
- развитие глобальных информационных систем по оказанию услуг в сфере просвещения;
- создание новых программных продуктов с целью охвата все более широких сфер знаний;
- использование облачных вычислений при дистанционном обучении.

Новейшие форматы обучения, включая расширение возможностей мобильных устройств.

Для решения перечисленных задач по разработке новых программных продуктов в сфере образования требуется выполнение ряда требований к ПО:

1) создание общедоступного программного обеспечения для мобильных устройств различных производителей на основе кроссплатформенных технологий;

2) включение образовательного контента в ПО с учетом технических возможностей мобильных устройств;

3) разработка графического пользовательского интерфейса.

Первое требование может быть реализовано с помощью существующих так называемых программных движков, которые берут на себя компиляцию в разных операционных системах. На этих движках обычно используется язык C++, C# или Javascript. Также эти движки имеют удобный графический пользовательский интерфейс для разработки программного обеспечения. Сейчас очень популярен движок «Unity3d», с помощью него можно с легкостью реализовать анимацию и взаимодействие с ней.

Второе требование связано с проработкой механизма восприятия и обработки информации учащимися. Контент необходимо должным образом (в соответствии с предметной областью обучения) структурировать, а доступ к его различным частям необходимо осуществлять интерактивно. Необходимо отметить, что любое активное восприятие информации на порядок выше, чем пассивное. Так, например, если человек смотрит телевизор, он смотрит его пассивно, пропуская много информации мимо. Но если от него что-то зависит, от его решений, его действий, если ему что-то нужно сделать, он полностью туда вовлечен, на сто процентов втянут в процесс, то эффективность усваивания информации намного выше. Таким образом, в ПО электронного учебника должна быть реализована интерактивность. Мы надеемся, что включение в ПО эффекта принятия решения обучающимся резко повысит эффективность объема воспринимаемой информации.

Например, мы объясняем устройство электромагнитных полей, мы можем сделать компьютерную модель – «живую», которая будет действовать во времени и реагировать на действия учащегося. В модели будут показаны ключевые объекты и их взаимоотношения. Учащиеся могут увидеть, как изменится картина взаимодействия изучаемых объектов при изменении фундаментальных физических констант.

Разработка графического интерфейса для образовательных программ также имеет ряд особенностей. Управляющие объекты должны занимать

небольшую область экрана, на котором отображается образовательный контент. Однако их цветовое и графическое решение должны легко выделять их на экране, чтобы учащийся не тратил много времени на их поиск и интуитивно понимал, как ПО откликнется на его действие [3].

В основу нашего проекта положены выше перечисленные требования. В результате выполнения проекта будет создано программное обеспечение с помощью среды разработки Unity3d [4]. В основе создаваемого ПО будет лежать конструктор управления образовательным мультимедиа контентом. Этот конструктор будет включать в себя библиотеку объектов, содержащих информацию материала для обучения по предмету (структурированного текста, анимация, мультимедиа файлы), а также библиотеку объектов управления и графического интерфейса. Созданная библиотека объектов управления и GUI будет содержать как объекты управления для разработчика электронного учебника, так и объекты для пользователя образовательным контентом.

Распространение созданного ПО будет осуществляться через market ведущих разработчиков операционных систем (ОС), в которых любой разработчик может опубликовать своё приложение, как бесплатное, так и платное. Доступность такого приложения всемирная, и любой ученик сможет скачать его, даже находясь в другой стране. Таким образом, монетизация данного приложения не составит труда. На данном этапе можно применить несколько схем монетизации, например, подходит популярная схема f2p. Это бесплатное распространение приложения, но с частью платного контента внутри.

Литература

1. ИТ как движущая сила инноваций в высшем образовании // PC Week Review: Образование и ИТ. Август 2012.
2. Федеральный институт развития образования. Электронные учебники / А.Н. Лейбович, Л.Л. Босов, С.М. Авдеев, П.Д. Рабинович, Н.В. Тарасова ; Федеральный Институт развития образования 2012. 84 с.
3. Хааф. Способы подачи информации и законы восприятия. Интернет-лаборатория «КСАН». URL: http://www.presentation.ru/articles/ways_giving_info_26_07_05.html
4. User guide. URL: <https://unity3d.com/>

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ УДАЛЕННОГО СБОРА ДАННЫХ С ДАТЧИКОВ ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Е.С. Судакова, Д.В. Балясов, А.С. Фадеев

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: blackrabbit1@mail.ru*

HARD&SOFTWARE COMPLEX FOR REMOTE DATA COLLECTION FROM HEATING SYSTEMS SENSORS

E.S. Sudakova, D.V. Balyasov, A.S. Fadeev

National Research Tomsk State University

The automated information system (AIS) for remote data collection from sensors heating systems is considered. The structure and capabilities of AIS is described.

Keywords: automated information system; remote data collection; heating systems sensors.

На текущем этапе технического прогресса во всем мире и в России в частности все большую популярность приобретают системы, позволяющие удаленно собирать данные и управлять различным оборудованием. Область энергоснабжения не является исключением. Внедрение технологий удаленного доступа позволяет сэкономить время и человеческие ресурсы.

На данный момент существует достаточно большой спектр устройств, предлагаемых как западными, так и отечественными производителями, для осуществления удаленного доступа к систем энергоснабжения (различным счетчикам и регистраторам). Ассортимент предлагаемых решений продолжает постоянно расширяться, технические решения становятся все более совершенными и доступными. С учетом наличия постоянной потребности в различных видах энергии у населения, а в условиях России и г. Томска и Томской области в частности отопления в холодное время года можно сказать, что рынок устройств для сбора и передачи информации о состоянии отопительных систем имеет постоянную положительную тенденцию.

Особенностью большинства подобных аппаратно-программных комплексов (АПК) является то, что при возникновении у компании-поставщика тепла потребности в удаленном сборе данных в большинстве случаев ей придется полностью заменить регистрирующее и передающее оборудование, что может быть достаточно дорого. Данный проект предлагает АПК невысокой стоимости, который позволит модернизировать уже существующее регистрирующее оборудование, существенно снизив финансовые затраты на модернизацию и повысив скорость и эффективность сбора данных.

Основой АПК является небольшое устройство приема и передачи данных, оснащенное GPRS модемом. Также возможна конфигурация с подключением к сети Internet при помощи Ethernet. АПК подключается непосредственно к тепловычислителю (см. рис. 1). Устройство забирает текущие показатели состояния отопительной системы и передает их через GPRS модем на сервер. Программа обработки данных от тепловычислителей, установленная на сервере, получает, обрабатывает и сохраняет переданную информацию. Полученная таким образом информация доступна пользователям в виде различных списков, графиков и таблиц. При сбое в работе, например при невозможности получения данных с тепловычислителя, АПК посылает соответствующее сообщение на сервер, после чего персоналом может быть принято решение о диагностике и починке оборудования. В случае если сервер в установленное время не получает данных от какого-либо АПК, он также сообщает об этом пользователям, что позволит своевременно провести проверку и устранение неполадок оборудования.

Основным преимуществом данного АПК перед возможными аналогами является то, что он способен работать с тепловычислителями различных производителей. АПК можно настроить для работы с протоколами передачи информации от приборов любого производителя, если они являются открытыми. За счет этого снимается необходимость менять уже установленное дорогостоящее оборудование.

Система состоит из следующих компонентов (рис. 1):

1. Устройство приема и передачи данных подключается к тепловычислителю при помощи провода, забирает информацию о текущих показателях датчиков отопительной системы и при помощи GPRS модема передает данные на сервер. Для сбора информации используется протокол передачи данных тепловычислителя. Перед отправкой данные приводятся в соответствие с форматом данных сервера-приемника.

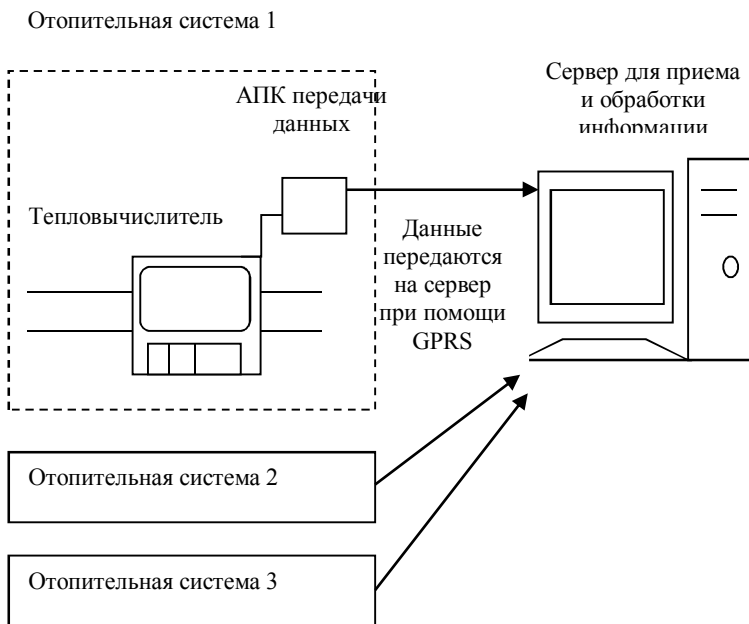


Рис. 1

2. Модуль обработки данных – программа, установленная на сервере. Осуществляет прием и дальнейшую обработку данных от устройств приема и передачи данных, установленных на множестве различных тепловычислителей. Принимаемые данные помещаются для хранения в базу данных. Также ПО отслеживает сообщения об ошибках от передающих устройств и уведомляет о них пользователей через пользовательский интерфейс программы. В случае превышения интервала ожидания получения данных от одного или нескольких передающих устройств программа сообщает пользователям о неполадках. На основе полученных данных производятся необходимые вычисления, составляются таблицы и графики, строится карта текущего состояния городской теплосети.

3. СУБД. Для хранения показателей датчиков теплосети предполагается использовать реляционную базу данных под управлением свободной СУБД, основанной на языке SQL.

4. Пользовательский интерфейс предназначен для просмотра текущей и архивной информации о состоянии теплосети. Данный модуль

предполагается реализовать в виде стационарного ПО и / или веб-приложения с целью обеспечения возможности осуществлять мониторинг с разных компьютеров сети.

Данный интерфейс предоставляет следующие возможности:

- просмотр текущих показателей с датчиков отдельного объекта (например, жилого дома), подключенного к теплосети, или комплекса объектов;

- просмотр архивных данных;
- формирование графиков и таблиц на основе полученных данных;
- формирования карты состояния городской теплосети;
- получение сообщений о сбоях в работе сети и передающего оборудования.

АПК позволит модернизировать уже существующее регистрирующее оборудование, что существенно снизит затраты на модернизацию и повысит скорость и эффективность сбора данных.

Использование предлагаемого АПК позволит объединить информацию от различных отопительных систем города и оперативно отслеживать все изменения состояния городских теплосетей. Это в свою очередь позволит городским коммунальным службам быстро реагировать на сбои в работе отопительных систем и своевременно выявлять и устранять различные неполадки.

Постоянный мониторинг состояния отопительных систем города, сбор и обработка данных от этих систем позволят не только более экономно распоряжаться тепловыми ресурсами, но и избежать возможных крупных аварий (техногенных катастроф) в системе теплоснабжения города, своевременно отреагировать на возникшие неполадки и снизить ущерб от них.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ НОМЕРОВ

А.С. Фадеев, Р.В. Мелошников, Е.С. Судакова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: blackrabbit@sibmail.com*

SOFTWARE FOR CAR NUMBERS RECOGNITION

A.S. Fadeev, R.V. Meloshnikov, E.S. Sudakova

National Research Tomsk State University

The problem of a car number recognition by means of free standard programming libraries is solved

Keywords: car numbers; recognition; software.

В настоящий момент существует множество различных систем контроля и обеспечения безопасности, в которых требуется распознавать автомобильные номера. Подобные программы используются, например, для контроля въезда на закрытые территории.

Задача разработки преобразования фотографии автомобильного номерного знака в текст может быть решена различными способами. В данном случае предлагается стороннее программное обеспечение, свободное для использования в академических и коммерческих целях, что позволяет значительно уменьшить стоимость разрабатываемого программного обеспечения.

Процесс распознавания состоит из двух основных этапов:

- определение области номера автомобиля;
- распознавание текста в данной области.

На первом этапе используется изображение, полученное с камеры наблюдения. Для начала необходимо выделить область, содержащую изображение номерного знака. Поскольку соотношение сторон автомобильного номерного знака регламентировано ГОСТ, можно определить искомую область (рис. 1, правое изображение инвертировано).

После выделения необходимой области изображения можно приступить собственно к распознаванию текста, содержащегося в ней (рис. 2).

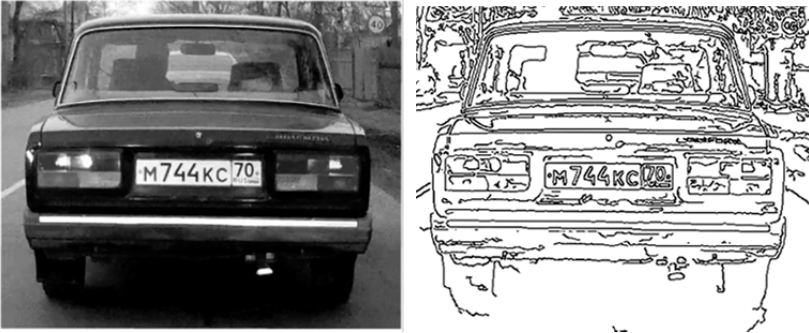


Рис. 1



Рис. 2

Эффективным способом перевода изображений в текстовые данные является оптическое распознавание символов (OCR). Существует свободный в использовании программный модуль Tesseract OCR, выполняющий функцию распознавания текста. Данная программа в настоящее время является лучшей открытой библиотекой для распознавания символов, обладает высокой скоростью и хорошо документирована. Библиотека Tesseract поддерживает русский язык текста и работает под управлением операционных систем Windows и Linux.

Однако библиотека Tesseract чувствительна к шумам. Поэтому фрагмент изображения, соответствующий области номера автомобиля, требует дополнительной обработки перед выполнением оптического распознавания текста. Например, уменьшения можно добиться с помощью операций эрозии и дилатации.

Итак, для полного цикла распознавания изображения необходим инструмент определения границ объекта. Одним из лучших детекторов границ является оператор Кэнни (рис. 3).

Реализацию данного метода содержит библиотека алгоритмов компьютерного зрения и обработки изображений OpenCV. Эта библиотека до-

ступна для любого использования, реализует алгоритмы дилатации и эрозии, а также поддерживает все популярные форматы изображений.

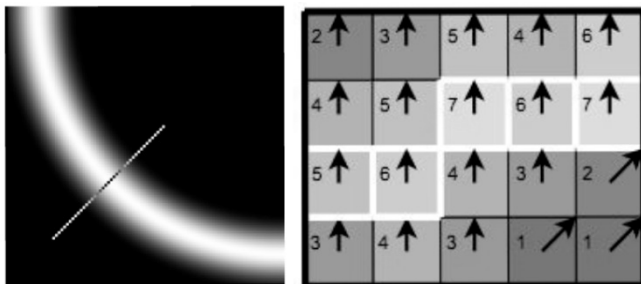


Рис. 3

Для выполнения задачи распознавания изображения от начала до конца достаточно инструментария двух библиотек: OpenCV и Tesseract. Обе библиотеки являются нативными, однако их можно использовать не напрямую, а посредством оболочки (wrapper), что позволит пользоваться ими в управляемом коде. Более того, существует проект Emgu CV, представляющий собой оболочку обеих библиотек (OpenCV и Tesseract) для технологии «.Net». Таким образом, Emgu CV идеально подходит для решения поставленной задачи: все необходимые функции доступны через единый интерфейс. При этом появляется возможность использовать преимущества технологии «.Net»: управляемая память, гибкий язык программирования C#, мощные инструменты LINQ, MVVM и др.

Таким образом, задача распознавания автомобильного номера решается с помощью стандартных библиотек программирования, свободных для любого использования.

СОЦИАЛЬНАЯ ИННОВАТИКА

БИЗНЕС-ШКОЛА ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК НОВАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.А. Ануфриева

*Волгоградский государственный университет
e-mail: katenka-007@bk.ru*

BUSINESS SCHOOL FOR PRIMARY SCHOOL CHILDREN AS A NEW FORM OF THE ADDITIONAL EDUCATION

E.A. Anufrieva

Volgograd State University

The article deals with the question of financial education in Russia and other countries. Attention is directed to the need for development a regional center for upgrading the financial literacy of primary school children.

Keywords: business school; financial literacy; primary school children.

В постоянно меняющихся условиях современного мира деньги все чаще становятся важнейшей материальной ценностью. Но они обладают удивительным, почти материальным свойством исчезать, как песок сквозь пальцы. Их всегда не хватает. По закону Паркинсона, расходы всегда стремятся сравняться с доходами. Нас окружают тысячи возможностей потратить деньги, и почти полностью отсутствуют способы их заработать, кроме, пожалуй, одного – быть наемным рабочим. Всем известен факт, что чем больше зарабатываешь денег, тем больше возрастают потребности и приходится работать все больше и больше. В книге [1] известный бизнесмен и автор бестселлера Роберт Кийосаки данное явление называет «крысиные бега». Автор старается подвести каждого читателя к осознанию того, что «без финансовой грамотности и понимания того, как работают деньги, человек не готов к жизни в реальном мире, где трате денег уделяется внимания больше, чем их сохранению». Поэтому родители, озабоченные будущим своих детей, все чаще задумываются о повышении их финансовой грамотности.

Понятие «финансовая грамотность» тесно связано с понятием «деньги». Под *деньгами* в данном случае понимается мера, которой можно из-

мерить практически все материальное, что есть в мире, а под финансовой грамотностью – знание и умение заработать, сохранить и преумножить денежные средства.

Уже ни для кого не секрет, что образование, которое ребенок получает в школе, не может обеспечить его безбедное существование в будущем. В современных условиях, получив стандартное школьное и высшее образование, очень сложно стать финансово свободным, поскольку старые системы образования закладывают в детях старые ценности и определения, которые никак не могут помочь вписаться в новый рыночный уклад.

В странах с развитой рыночной экономикой существует много программ по воспитанию финансовой грамотности у детей.

В США существуют тематические лагеря для детей и подростков. Например, лагерь с обучением детей финансовой грамотности Camp Millionaire позиционирует себя как организация, где детей в игровой форме учат, как зарабатывать деньги, дают основы инвестирования, рассказывают, как правильно обращаться с финансами. В лагере не бывает скучных лекций, а есть ролевые игры, интересные задания, организуются встречи с успешными предпринимателями.

В Австралии проводилось исследование среди родителей и детей в возрасте от 5 до 12 лет, на что они тратят деньги и умеют ли их копить. Опрос показал, что 50,2% детей получают деньги на карманные расходы, 22% из них сразу их тратят, 57% откладывают часть полученных денег, и лишь 21% готовы их сохранить. Чаще всего дети готовы выложить кругленькую сумму на игры, игрушки и сладости. Для того чтобы научить детей правильно обращаться с деньгами, австралийские специалисты создали обучающий сайт «MakingCents» для родителей и их детей, а также для учителей начальной школы, содержащий ряд руководств и образовательных ресурсов, которые в игровой форме помогут объяснить ребенку такие финансовые понятия, как кредит, банковское дело, бюджет и многие другие.

Что касается нашей страны, то в России еще в 2006 г. началась разработка правительственной программы по повышению финансовой грамотности населения. На сегодняшний день программа реализуется. В ней уделено большое внимание внедрению дисциплин финансовой грамотности в школах и вузах, для учебных заведений разработаны специальные программы.

Однако финансовому образованию в современных школах начинают уделять внимание только в 9–10-х классах. Специалисты же советуют приучать ребенка к деньгам буквально с первых лет его жизни. Финансо-

вые уроки упростят жизнь родителей и обеспечат ребенку успех в будущем. Прежде всего, с ребенком следует провести доверительную беседу и объяснить природу денег. Рассказать, что деньги не просто появляются в кошельке или на пластиковой карте, а зарабатываются. С ребенком 4–5-летнего возраста беседу следует вести с применением иллюстраций. Например, показать различные монеты и купюры и объяснить, что из них больше, а что меньше. Уже в этом возрасте ребенка можно привлекать к семейным совещаниям. Ребенок должен знать, что семейный бюджет не резиновый, он должен понимать объем и порядок расходования карманных денег. Следует составить перечень текущих расходов ребенка на школьные обеды, сладости, развлечения. Потом объяснить, что, например, две трети карманных денег следует использовать на текущие расходы, а одну треть экономить на покупку какой-то заветной вещи. Следует предостеречь ребенка от опасностей, связанных с кражей денег или другой их утратой.

Чаще всего родители не могут грамотно объяснить детям, что такое деньги и как они работают. Этому может быть несколько причин, но у каждого они свои. Поэтому представляется рациональным создание в региональном центре бизнес-школ.

Главной целью при создании такой школы является погружение школьников в атмосферу бизнеса, формирование профессиональных знаний, умений, навыков, а также личностных качеств, необходимых для любого вида деятельности; обучение детей ведению деловых игр, постановке проблем и задач и нахождению оптимальных решений. При этом будут реализовываться **следующие задачи**:

- знакомство с бизнесом как с целостной структурой, с основными бизнес-инструментами, с организацией бизнес-процесса;
- обучение нестандартно мыслить и использовать этот навык в поиске идей и решений;
- личностное развитие детей, реализация их творческих и предпринимательских способностей;
- формирование умения осуществлять самостоятельный взвешенный выбор будущей профессиональной деятельности;
- оказание поддержки родителям в развитии личности ребенка;
- создание комфортных условий для общения в коллективе сверстников.

Данный проект можно рассматривать как инновационный, так как он предполагает внедрение новейших технологий в программу дополни-

тельного образования и направлен на решение актуальной на сегодняшний день проблемы – повышения финансовой грамотности детей. Проект отвечает основным требованиям государственного образовательного стандарта дополнительного образования и направлен на всестороннее развитие личности, что является главной задачей современного образования.

Бизнес-школа будет интересна для младших школьников и, следовательно, популярна среди родителей. Предполагается, что бизнес-школа будет востребованна на рынке дополнительных услуг, данный инновационный проект будет успешно коммерциализирован и впоследствии принесет не только социальную выгоду населению, но и материальную прибыль авторам и разработчикам проекта.

Литература

1. Кийосаки Р., Лекгер Ш. Богатый папа, бедный папа. Минск : Попурри, 2009. 284 с.

ПОДБОР ПЕРСОНАЛА: ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСОНАЛ-ТЕХНОЛОГИИ РЕКРУТИНГА

Ю.И. Балаева

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: djeezap@sibmail.com*

RECRUITMENT: INNOVATIVE TECHNOLOGY STAFF RECRUITING

Y.I. Balaeva

National Research Tomsk Polytechnic University

Staff recruitment – a business process, which is one of the main responsibilities HR-managers or recruiters. Also the selection of personnel – the main service offered by employment agencies and Internet sites to find staff.

Keywords: recruitment; outstaffing; personnel leasing; telework; so-cionics; graphology; brainteaser-interview; stressful interview.

Нет необходимости доказывать, что залог успешности той или иной компании надо искать в качестве её персонала. Грамотно организованный процесс подбора персонала – первый шаг к успеху на рынке.

Подбор персонала, или рекрутинг, – это бизнес-процесс, который является обязанностью рекрутеров или HR-менеджеров. Это основная услуга, которую предлагают кадровые агентства и специализированные интернет-сайты по поиску персонала. Это и персонал-технология, которая рассматривается как «средство управления количественными и качественными характеристиками персонала, обеспечивающее взаимодействие интересов работников и компании в целях эффективного функционирования организации» [1. С. 20].

Существуют различные технологии подбора персонала, в их числе: привлечение выпускников или студентов старших курсов вузов; поиск среди знакомых и родственников или по советам и рекомендациям близких; привлечение работников из других фирм, «переманивание» кадров; поиск в социальных сетях; обращение в рекрутинговые организации (консалтинговые или кадровые агентства); поиск с помощью печатных СМИ и интернет-сайтов и др.

Почти каждое агентство, которое занимается подбором кадров, определяет клиентоориентированность как одну из главнейших задач. «Обеспечение клиентов максимально допустимым количеством квалифицированных сотрудников» – этот лозунг используют практически все кадровые агентства. Чтобы достигнуть такой цели, необходимо осуществлять специализацию по уровню подбора сотрудников на конкретных направлениях бизнеса. В зависимости от этих факторов и происходит формирование модели ведения бизнеса в данной сфере. Если представить себе важнейшие варианты построения рекрутингового бизнеса, то выделяют следующие направления.

Массовый рекрутинг. Применяют для отбора большого количества персонала. Чаще всего это работники линейного уровня, с чётко очерченными профессиональными опытом и навыками. Оплачивается подбор такого рода специалистов не очень высоко по отношению к остальным видам отбора персонала. Упор делается на количественный показатель трудоустроенных работников.

Executive search (поиск редких специалистов и / или управленцев среднего звена) – это эффективная технология, применяемая с предоплатой в размере 30% от суммы контракта. При работе в этом направлении упор делается на специализацию по определённому сегменту рынка или бизнеса.

Кадровые агентства с чёткой отраслевой специализацией имеют достаточно значимые связи в «профильных кругах» специалистов, могут в

любое время дать аналитическую справку по различным профессиям и условиям работы. Средняя оплата агентств составляет 1,8–2,5 оклада специалиста. Главный недостаток таких агентств в том, что они целиком зависят от состояния отрасли, на которой они специализируются.

Head Hunting – это переманивание определенного специалиста (как вариант топ-менеджера или узкопрофильного специалиста по продажам) из одной организации в другую по заданию организации-заказчика. Услуга *HeadHunting* – одна из самых дорогостоящих услуг специализированных агентств. Оплата за нее составляет 30–50% от годового дохода кандидата. Высокая стоимость этой услуги связана с тем, что уровень позиции, как правило, чрезвычайно высок, и в 90% из 100, роль переманиваемого – одна из ключевых в компании. Естественно, при таких условиях замен не бывает.

Предоставленная классификация имеет схематический характер и необходима для анализа работы рекрутера в её разрезе, а не для качественной оценки тех или иных направлений бизнеса кадровых агентств. Также следует отметить, что предприятий, которые придерживаются только одного из приведённых направлений, либо нет вообще, либо очень мало. В основном в рамках одного агентства по кадрам совмещено несколько направлений [4].

К инновационным персонал-технологиям можно отнести *нетрадиционные методы подбора персонала*. Ежегодно на протяжении 12 лет крупнейшие представители индустрии подбора персонала объединяют усилия для организации исследования рынка рекрутмента России по основным показателям [Там же]. По данным одного из таких исследований всё больше работодателей прибегает к нетрадиционным методам подбора персонала.

Среди них выделяют, например, *метод стрессового интервью*. Ещё его называют шоковым, что отражает суть подхода. Главная цель стрессового интервью – это определение стрессоустойчивости кандидата, при этом создаются стрессовые ситуации и наблюдают за реакцией. Необходимость его использования может быть оправдана при подборе работников на определённые вакансии: пожарные, кассиры, сотрудники милиции, операционисты в банке и даже специалисты по персоналу, для выявления стрессоустойчивости кандидата.

Следующее место, по данным исследования, занимают *Brainteaser-интервью* (если говорить дословно, «интервью, щекочущее мозг»). Этот метод любят российские представительства западных организаций. Сущ-

ность его состоит в том, что кандидатам необходимо дать ответ на замысловатый вопрос или решить задачу на логику. Целью такого нестандартного метода является проверка аналитического мышления и творческих способностей соискателя. Следовательно, целевая аудитория для использования Brainteaser-интервью – работники умственного труда и креативщики, среди которых программисты, менеджеры по рекламе, аудиторы, консультанты [5].

Немаловажное место занимает метод подбора на основе *физиогномики*, которая используется скорее как вспомогательный метод, позволяющий подкрепить выводы технологии интервьюирования.

Своё место среди нетрадиционных методов отбора персонала прочно занимает *соционика*, рассматривающая процесс переработки информации из окружающего мира психикой человека. Главной процедурой подбора на основе соционики является определение соционического типа сотрудника. Некоторые специалисты называют эту процедуру социоанализом.

Необходимо отметить *графологию* как метод подбора. Однако эффективность выводов на основе этого метода является спорным вопросом. Нет исследований, с уверенностью и на 100% доказывающих связь почерка человека с чертами его характера, хотя определённая связь имеет место. В России графология распространена слабо, возможно, из-за трудности интерпретации результатов, а может быть, из-за отсутствия специальных обучающих программ.

Гороскопам и всему, что с ними связано, также отведено определенное место. Особую популярность гороскопы приобрели во времена перестройки, когда началось повальное увлечение ранее закрытыми астрологическими прогнозами. Тогда только ленивый не пытался определять свою совместимость с друзьями, членами семьи, партнёрами по бизнесу. Надо сказать, что сейчас популярность гороскопов в бизнесе меньше, но по-прежнему есть приверженцы этого метода отбора персонала и решения проблем на основе того, что скажут звезды.

На предпоследнем месте находится *метод отбора по имени*, а также по сочетанию имени, фамилии и отчества соискателя. Базируется метод на давно известной фразе капитана Врунгеля: «Как вы яхту назовете, так она и поплывет». Пропагандистом этого метода в массах является Б. Хигир, автор работы «Какое имя больше подходит к той или иной профессии».

И, наконец, последнее, почётное, место занимает метод определения характера человека *по отпечаткам пальцев* и, соответственно, метод отбора по этим же отпечаткам.

Среди рассмотренных методов нет ни одного, гарантирующего сто-процентную верность выбора кандидата. Однако нет такой точности и у традиционных технологий подбора. Возможно, именно этим и объясняется растущая популярность этих методов [2].

Процедура по подбору персонала, при всём разнообразии используемых инновационных персонал-технологий, имеет несколько стандартных ступеней:

1) планирование количественных потребностей в персонале в соответствии с принятым планом стратегического развития организации или заявок линейных и функциональных служб об ожидаемых вакансиях;

2) построение модели компетенций вакантной должности, описание профиля вакансии и должностной инструкции;

3) организация поиска потенциальных кандидатов при помощи внутренних и внешних источников, а также нестандартных подходов;

4) первичный отбор кандидатов (телефонное интервью, рассмотрение анкет, анализ резюме);

5) вторичный отбор (собеседование, тесты, кейс-методы и др.);

6) принятие решения о найме сотрудника;

7) заключение трудового договора, приём в штат, подготовка и проведение программы адаптации.

Рассмотрим более подробно некоторые этапы подбора персонала, которые играют особую роль в рекрутинге.

Представим ситуацию, что в компании существуют вакантные позиции. Задача менеджера по персоналу или рекрутера – найти и дать оценку кандидатам на данную вакансию. Подбор персонала начинается с описания заданной позиции. Без чёткого понимания кадровой потребности фирмы поиски кандидата теряют смысл. Правильность постановки задач при поиске персонала является фактором, который предопределяет успешный ход процесса. Информация о требованиях к кандидату на вакантную позицию должна быть структурирована, объединена в единую систему критериев и требований – как профессиональных, так и личностных, с учётом корпоративной культуры организации, кадровой политики и эргономических особенностей рабочего места.

Отсюда появляется профиль вакансии. Профиль вакансий – это описание компетенций, опыта, а также анкетных данных кандидатов, которые необходимы для выполнения работы на данном предприятии. Компетенции предполагают как индивидуально-личностные характеристики (креативность, стрессоустойчивость, устремление к работе в команде и

др.), так и стабильные навыки (знание языка, умение вести переговоры, проводить презентации и т.д.) [3. С. 56].

В создании профиля непременно должны принимать участие непосредственный руководитель будущего сотрудника и менеджер по персоналу. Причём непосредственный руководитель лучше представляет текущие задачи, а менеджер по персоналу – общие тенденции в компании и ситуацию на рынке труда. Когда же речь идёт о тех аспектах профиля, которые важны с точки зрения системы ценностей компании, неплохо, чтобы в их определении принимали участие представители топ-менеджмента.

Когда составление профиля заканчивается и на руках у менеджера по персоналу уже есть формальное описание будущего работника, можно переходить к следующему этапу – поиску кандидатов.

В последнее время также получили широкое распространение такие инновационные технологии рекрутинга, как:

- аутстаффинг – оформление в штат специализированного агентства сотрудников, работающих в компании, которая по тем или иным причинам не собирается больше содержать этот персонал;

- лизинг персонала – использование временного трудового ресурса, который предоставляется кадровыми агентствами на достаточно длительный срок для решения производственных задач в организации;

- аутсорсинг – передача сторонней организации некоторых бизнес-процессов, являющихся для организации непрофильными;

- телеработа – дистанционная форма организации труда, при которой сотрудник выполняет работу удалённо, в рамках «виртуального офиса»;

- временный персонал – в отличие от лизинга используется в тех случаях, когда организация нуждается в дополнительных сотрудниках на короткий период (от одного дня до нескольких месяцев).

Таким образом, процессы подбора, отбора и оценки персонала занимают значительное место в системе управления организации. От правильно выстроенной технологии подбора персонала, применения новых технологий, наиболее соответствующих целям организации, зависит ее успешность на рынке.

Литература

1. Дуракова И.Б., Родин О.А., Талтынов С.М. Теория управления персоналом : учеб. пособие. Воронеж : Изд-во ВГУ, 2008. 83 с.
2. Егоршин А.П. Управление персоналом. Н. Новгород : НИМБ, 2010.

3. Магура М.И. Поиск и отбор персонала. М. : ИНФРА-М, 2007.
4. Минаев Э.С. Менеджмент персонала: функции и методы. М. : Знание, 2009.
5. Рутицкая В.А. Подбор персонала торговых сетей. URL:
<http://www.kadry.ru/articles/detail.php?ID=18190>

ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА КАК ТЕХНОЛОГИЯ

А.Е. Бондарчук

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: alisabondarchuk@mail.ru*

TRAINING AS TECHNOLOGY

A. Bondarchuk

National Research Tomsk Polytechnic University

Theory and practice of personnel management suggests the feasibility of developing and implementing technological approach to the personnel training at the organization.

Keywords: personnel training; stages of technology.

Современный рынок отличается быстротечным развитием новых сфер экономики и непрерывной модернизацией. Это приводит к увеличению требований к качеству человеческого капитала, способностям работника, его знаниям, профессиональным навыкам и компетенции, определяя значимость вопросов организации обучения персонала в организации.

Обучение персонала – это обеспечение работников знаниями и навыками, необходимыми для работы в соответствии с определенными стандартами, это важный элемент стратегии, которая призвана обеспечить реализацию целей компании [1].

Теория и практика управления персоналом позволяет делать вывод о целесообразности разработки и внедрения технологичного подхода к организации обучения персонала в организации, решая эти вопросы на нескольких уровнях – общеорганизационном, специализированном и индивидуальном [2].

На основе анализа литературы, представляющей различные подходы к выделению основных этапов процесса обучения персонала, можно назвать следующие элементы данной технологии:

Первый этап: диагностика существующей ситуации и выявление необходимости внесения корректив в действующую практику обучения персонала [3]. Диагностика осуществляется по инициативе руководства организации, и для ее проведения привлекают внешних экспертов или консультантов.

Второй этап: постановка целей, связанных с целями организации. Важно не только четко сформулировать цели обучения, но и довести их до сотрудников. Постановка целей необходима для повышения мотивации в процессе обучения и для последующего определения эффективности проведенной учебы. Критерии эффективности всегда определяются на основе того, насколько данное обучение способствует достижению целей и решению задач, стоящих перед организацией и слушателями.

Третий этап: определение потребности в обучении персонала. Потребности в обучении персонала формируются на уровне работника, структурного подразделения и организации. Необходимо рассматривать потребность в обучении кадров по целевым группам, качественно составлять программу профессионального обучения для конкретного работника. Для отдельных целевых групп выделяются основные задачи.

Четвертый этап: согласование и подготовка к утверждению общего пакета документов, регламентирующих обучение персонала организации.

В пакет таких документов входят: положения о порядке обучения разных категорий персонала, включающие разделы о квалификационных требованиях к преподавателям, инструкторам и наставникам и о системе материального поощрения лиц, занятых в системе внутрифирменного обучения, о требованиях к результатам обучения и о порядке оценки эффективности проведенной учебы; планы обучения разных категорий работников и планы стажировок, приказы и распоряжения руководства.

Пятый этап: распределение финансовых ресурсов на обучение персонала. Они предназначены для компенсации расходов на обучение сотрудников, времени, затраченного работником и преподавателем на обучение, а также времени на организацию обучения и виды обучения. Такие факторы, как потребность в обучении персонала, финансовое состояние организации, влияют на объем ресурсов.

Шестой этап: выбор форм и методов обучения, позволяющих наилучшим образом решать поставленные цели и задачи. Работа по достижению целей, реализуемых в рамках обучения персонала, должна выполняться в соответствии с отработанными и хорошо зарекомендовавшими себя формами и методами. Эти формы и методы отбираются таким

образом, чтобы обеспечить не только наилучшие результаты, но и высокую надежность их достижения. Выбор методов обучения определяется основными характеристиками слушателей, целями учебного процесса, возможностями организации, размером учебной группы, уровнем квалификации преподавателя и другими факторами [3].

Седьмой этап: отбор образовательных организаций и преподавателей, который проводится посредством анализа и сопоставления потребностей обучения и накопленной информации об образовательных организациях и преподавателях по различным направлениям обучения. Отбор чаще всего проводится по следующим критериям: соответствие предлагаемой тематики действительным производственным проблемам, уровень проработанности вопросов программы, их актуальность, количественный и качественный состав преподавателей, задействованных в учебном процессе, отзывы об уровне преподавания и организации учебного процесса. Проведенный отбор по вышеуказанным критериям позволяет выделить организацию или преподавателей, привлекаемых к учебному процессу.

Восьмой этап: определение подразделений или работников, которые будут отвечать за конкретные участки работ. Желательно, чтобы ответственность конкретных исполнителей определялась не только в приказах руководства, но и в их должностных инструкциях.

Девятый этап: информирование работников о целях и содержании разработанной системы обучения персонала. Если работники не получают своевременной информации о предстоящей учебе, о ее целях и задачах, то они, скорее всего, будут руководствоваться слухами и догадками. Итогом этого могут стать снижение мотивации к обучению, низкая готовность использовать результаты обучения в своей работе. Способы доведения информации о порядке обучения персонала до работников могут варьироваться от выпуска буклетов до информации по местному радио или размещении соответствующих материалов на доске объявлений [3].

Десятый этап: внедрение и практическая реализация обучения персонала. Этот этап является наиболее трудным, так как предполагает, особенно на первых порах, установление механизма обратных связей и постоянного мониторинга, а не только контроля по конечному результату. Важно установить срок, после которого будет проведен анализ того, как идет реализация разработанной системы обучения персонала и даны заключения о необходимости внесения тех или иных коррективов.

Одиннадцатый этап: оценка эффективности технологии и установленная практика внесения корректив по итогам оценки.

Развитие и совершенствование технологии обучения должно осуществляться на основе установленной практики внесения корректив в соответствии с результатами оценки их эффективности за определенный период времени. При этом основным критерием эффективности выступает то, насколько успешно в ходе реализации технологии достигаются намеченные цели. Конечный результат, получаемый в итоге практической реализации технологии, должен поддаваться качественной или количественной оценке. Результаты оценки доводятся до руководства, которое и принимает по итогам оценки необходимые решения. Важнейшими ресурсами повышения эффективности работы по обучению и повышению квалификации персонала является, с одной стороны, выявление и устранение факторов, мешающих работе по данному направлению, снижающих ее эффективность, с другой стороны, определение неиспользованных или недостаточно использованных возможностей [4].

Таким образом, технология обучения персонала представляет собой последовательно сменяющие друг друга этапы, каждый из которых является обязательным для более эффективного процесса обучения.

Литература

1. Аверин А.Н. Управление персоналом, кадровая и социальная политика в организации : учеб. пособие. 3-е изд. М. : Флинта: МПСИ, 2005. 221 с.
2. Планирование обучения персонала. URL: <http://www.smart-edu.com/planirovanie-obucheniya-i-razvitiya.html>
3. Технология обучения персонала. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=136185>
4. Современные технологии обучения персонала. URL: <http://www.hrmaximum.ru/articles/training/57>

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

К.В. Бронникова, Д.Ю. Панкова, А.С. Ельцова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: Dasharulit@rambler.ru*

SOCIAL ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT ENTERPRICE

K.V. Bronnikova, D.U. Pankova, A.S. Eltsova

National Research Tomsk Polytechnic University

Social technology knowledge management personnel multinational organizations combines theoretical knowledge and practical experience from different countries, significantly enriching technology personnel work.

Keywords: knowledge management; the social aspect; organization; implementation; technology.

Социальная технология «управления знаниями» персонала организаций объединяет теоретические знания и практический опыт работы представителей разных стран, существенно обогащая технологии работы персонала.

Это предопределяет тот факт, что в центре внимания исследователей оказываются социальные механизмы и технологии оптимизации управления знаниями персонала с учетом контекста российских организаций, для которых в последние два десятилетия открылись возможности формирования многонационального персонала из представителей разных стран. Вместе с тем до сих пор не выработано теоретической концепции, описывающей и объясняющей наиболее продуктивное взаимодействие сотрудников в многонациональных организациях.

Практическая востребованность и недостаточное количество конкретных исследований по проблеме делают актуальными разработку концептуальных оснований социальной технологии управления знаниями, а также анализ опыта ее применения в конкретных многонациональных организациях [1].

Управление знаниями (УЗ) – это межфункциональная дисциплина, охватывающая одновременно несколько аспектов деятельности предприятия. На основе анализа литературы к ним можно отнести:

- взаимосвязь управления знаниями со стратегией компании и потребностями внешних заинтересованных сторон (координата «Стратегия»);
- понимание структуры и бизнес процессов компании (координата «Процедурное знание»);
- понимание того, какое знание необходимо для выполнения бизнес процессов, где оно находится и как распределено в компании (координата «Источники знаний»);
- организацию деятельности по управлению знаниями (координата «Процессы знаний»);
- соответствие социальной среды компании требованиям управления знаниями (координата «Культура»);
- технологическую поддержку процессов управления знаниями (координата «Технология»).

В России практика управления знаниями в организациях имеет определенные традиции, развивавшиеся на основе теории познания марксистско-ленинской философии и высокой оценки знаний для научно-технического прогресса. Вместе с тем проблема разработки социальных технологий управления знаниями персонала многонациональной организации специально не ставилась, что было обусловлено утверждением единства «советского народа как новой исторической, социальной, интернациональной общности людей», разделяющей единую культуру и ценности. В России только в современных условиях стала актуальной проблема эффективных социальных технологий управления многонациональными организациями, ценности, знания, культура персонала которых имеет столь существенные различия, что возникает необходимость установления их баланса на основе разработки социальной технологии управления знаниями. Однако данная проблематика и по сей день остается малоизученной.

Анализ имеющихся источников позволяет определить следующую последовательность внедрения технологии «управления знаниями»:

1. Установка связи между ростом стоимости компании и конкретными знаниями. Элементы знаний должны стать факторами стоимости, которые будут иметь четкую и непрерывную связь с результирующими факторами стоимости: рост доходов, снижение затрат и рисков. На данном этапе необходимо, в первую очередь, идентифицировать ключевые бизнес-процессы, направленные на реализацию принятой стратегии организации. Необходимо сформулировать требования к знаниям компании,

которые необходимы для успешного выполнения этих бизнес процессов, т.е. определить, какие элементы знаний критичны для успеха компании (ключевые знания). Кроме того, этот этап создает базу для измерения / оценки знаний организации, на основе их вклада в успех бизнеса.

2. Описание ключевых бизнес-процессов, т.е. получение процедурного знания организации. Этот этап позволит четко и наглядно представить действия, которые реализуют стратегию и создают стоимость компании. Это представление необходимо для выполнения следующего этапа.

3. Проведение аудита знаний, который реализуется в форме создания карты знаний. Карта знаний идентифицирует места использования и применения знаний на этапах выполнения бизнес-процессов, а также источники получения и носителей знаний. На данном этапе строится карта для ключевых знаний (см. этап 1). В результате определяется, как и где применяются ключевые знания, а также идентифицируется существующий объем требуемых знаний, распределение этих знаний в организации, тип знаний (формализованные или неформализованные), а также источники получения знаний.

4. Проводится анализ карт знаний и оценка разрыва между тем объемом ключевых знаний, который необходим для повышения стоимости и реализации стратегии, и существующими знаниями организации с учетом их типа и фрагментации. В результате выполнения данного этапа разрабатывается политика знаний, которая выделяет ключевые знания организации, определяет роль различных знаний в конкурентной борьбе (коренные, конкурентные, инновационные), говорит какие знания необходимо сохранять (знания, запас которых внутри организации достаточен для реализации стратегии), какие знания необходимо увеличивать (существует разрыв знаний). Также политики указывают подход к формализации и распространению ключевых знаний.

5. На основе политики знаний разрабатывается стратегия управления знаниями. На данном этапе определяются способы развития УЗ по 3 направлениям: технологии, культура и процессы знаний, и распределяются усилия между этими направлениями.

Необходимость в первую очередь выстраивать четкую и непрерывную связь знаний с критическими факторами успеха бизнеса подтверждается исследованиями Майка Зака [3]:

Несмотря на то, что менеджеры признают важность связи между УЗ и бизнес стратегией, эта связь редко представлена на практике. Инвестиции в создание и использование знаний продолжают ориентироваться на

краткосрочные выгоды или иметь размытое обоснование. Они до сих пор редко связаны с достижением стратегических целей бизнеса.

Менеджерам необходима модель, которая помогла бы им идентифицировать связь между стратегией и знанием.

Те организации, которые пытаются установить стратегическую связь, обычно начинают с разработки инициативы по УЗ, а потом стараются в обратном порядке определить роль УЗ в стратегии организации. Они считают, что УЗ – это стратегическая деятельность, поскольку оно увеличивает создание и обмен знаниями.

Основное внимание в их подходах к УЗ приковано к вопросам поиска, создания, обмена знаниями, к выбору между персонализацией и кодификацией, а также к разработке соответствующей конфигурации организационных и технологических ресурсов для поддержки выбранной ориентации.

Однако все эти задачи ориентированы скорее на тактические процессы УЗ, а ответ на вопрос, какие знания должны создаваться и распространяться в организации, остается открытым. Предприятия пытаются устранять разрывы в организации процессов УЗ, не учитывая разрыва в самом знании (несоответствия требуемого знания и имеющегося). Не нужно говорить, что обработка знаний и организационное обучение не являются стратегическими способностями со своей внутренней ценностью, однако сама обработка знаний не гарантирует конкурентного преимущества [2].

Почему же существует такой разрыв между теорией (четкая связь «стратегия – УЗ») и практикой (независимость стратегии бизнеса и УЗ)? На этот вопрос отвечает второе утверждение Майка Зака об отсутствии модели для идентификации связи. Хотя связь стратегии и УЗ очевидна в теории, ее тяжело найти на практике без соответствующих инструментов. УЗ остается сложной дисциплиной, охватывающей одновременно несколько аспектов управления организацией. Представьте сложность бизнес-стратегии, связанную с неопределенностью рыночной ситуации, меняющихся долей рынка, удовлетворенностью и сохранением заказчиков, деятельностью конкурентов. Потом оцените сложность вопросов УЗ, таких как организационное обучение, создание сообществ, оценка интеллектуального капитала, стимулирование и поощрение обмена знаниями. В результате лицо, принимающее решения об инвестициях в знания и организационные преобразования, видит две отдельные области: стратегические цели и независимые процессы управления знаниями.

В качестве примера управления знаниями, не связанного со стратегией бизнеса, Майк Зак приводит корпорацию Image [3]. В ней было хорошо поставлено управление знаниями об аналоговых пленках, была создана соответствующая культура, использовались эффективные технологии, были распределены роли и организованы процессы УЗ. УЗ оценивалась как успешная область деятельности, и с точки зрения процесса оно таким и было. Однако ее конкурентная стратегия призывала к быстрому переходу на цифровые носители. К сожалению, у корпорации было недостаточно знаний о том, как разрабатывать, производить, распространять, устанавливать цену и обслуживать программное обеспечение для цифровой фотографии. В то же время не были налажены систематические поиск, создание и управление этим отсутствующим знанием. Несмотря на краткосрочные успехи, корпорацию ждала катастрофа в будущем.

Таким образом, разработка и внедрение модели, связывающей стратегию организации с УЗ и позволяющей оценивать эффективность внедрения, является необходимым условием успешного начала постановки управления знаниями.

Литература

1. Карен Дж. Управление знаниями. Руководство по внедрению корпоративной системы управления знаниями. М. : Добрая книга, 2005. 210 с.
2. Лабоский В.В. Управление знаниями: технологии, методы и средства представления, извлечения и измерения знаний. М. : Инфра-М, 2006. 250 с.
3. Zack M. Developing a Knowledge Strategy: Epilogue. Forthcoming in The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge: A Collection of Readings. Oxford University Press, 2002. 450 p.

КАЧЕСТВО ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ г. ТОМСКА

Н.А. Былина, А.И. Прохорова

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: gpo1203@sibmail.com*

QUALITY OF APPLYING ELECTRONIC INTERACTION BETWEEN THE EXECUTIVE AUTHORITIES TOMSK

N.A. Bylina, A.I. Prohorova

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

During the process of infomatization of society and the emergence of new forms of service to citizens, increasing the urgency of developing and improving mechanisms for interagency electronic interaction. The study reveals the degree of elaboration and use of this mechanism in the city.

Keywords: state and municipal services; interagency electronic interaction; information and documents available to other agencies and organizations.

Важным аспектом повышения качества получения государственных и муниципальных услуг, снижения бюрократизации процесса их предоставления, а также временных издержек является эффективное межведомственное взаимодействие – «Проект ГПО 1203. Мониторинг и экспертиза качества и доступности государственных и муниципальных услуг в социальной сфере города Томска: разработка инструментария, подготовка рекомендаций и предложений».

С 01 июля 2012 г. граждане, которые обращаются за услугами, вправе не предоставлять сведения и документы, имеющиеся в других органах и организациях, которые участвуют в оказании услуг. Необходимые данные будут запрошены государственными служащими без гражданского участия в соответствующих органах в режиме электронного взаимодействия.

Перечень документов [2] содержит 69 услуг. Среди необязательных сведений можно выделить справку о начисляемой (получаемой) пенсии, справку о выплате (невыплате) и периодах выплат пособия по безработице и др.

С 01 января 2013 г. при получении услуг можно не предоставлять квитанцию об оплате государственной пошлины. По данному факту было проведено исследование, направленное на проверку наличия электронного взаимодействия между учреждениями, оказывающими услуги, а также соблюдение установленных норм. Решались следующие задачи: 1) определение современности информации о необходимых документах для получения платных услуг на электронных сайтах ведомств; 2) выявление учета положений федерального законодательства при консультировании специалистами государственных служб по вопросу подготовки документов для получения услуг.

Перечень платных услуг был составлен на основе данных сайтов Томского МФЦ [5], Департамента ЗАГС [3] и Управления ГИБДД [1], Портала государственных и муниципальных услуг [4] и включал 38 пунктов.

Изучение и анализ информационной среды интернет-ресурсов учреждений г. Томска показали высокий уровень клиентоориентированности официальных сайтов: облегченный поиск интересующей информации, удобное расположение вкладок по разным категориям. Однако положительного эффекта от электронного межведомственного взаимодействия анализ не показал. Так, для получения 7 услуг из 38, согласно указанной информации, не обязательно предоставлять квитанцию об оплате государственной пошлины, в остальных случаях она необходима.

Следующим этапом работы стало телефонное взаимодействие, направленное на проверку не только нововведений, но и выполнения государственными служащими стандартных требований по консультированию. В ходе исследования были произведены звонки в Томский МФЦ, отделы органов ЗАГС, ГИБДД, Комитет по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, Комитет по лицензированию Томской области. Всего было совершено 19 звонков.

Большинство телефонных ответов по вопросам оказания платных услуг предоставляются колл-центром МФЦ. После произведенных телефонных звонков были выявлены соответствующие ответы операторов об обязательной необходимости предоставления квитанции об уплате государственной пошлины. Шесть раз в ходе обращения в органы ЗАГС и МФЦ по получению консультирования служащие не могли предоставить компетентные сведения и перенаправляли к специалистам узких областей.

Анализ полученной информации показал, что лишь для получения одной услуги по лицензированию розничной продажи алкогольной продукции не нужно предоставлять квитанцию об оплате государственной

пошлины (в Комитете по лицензированию Томской области), при этом на Портале государственных и муниципальных услуг Томской области она указана среди перечня необходимых документов.

Следующим этапом проверки электронного взаимодействия стали телефонные обращения, направленные на проверку знания положения закона и опубликованного перечня документов и сведений, которые граждане не обязан предоставлять при получении услуг. Так были осуществлены звонки в отделы ЗАГС и МФЦ.

В обоих случаях государственные служащие согласились с существованием данного перечня, однако, несмотря на это, обозначили необходимость предоставления квитанции. Объяснялся данный факт возможным увеличением сроков предоставления услуги на неопределенный период. Однако обмен данными между учреждениями должен осуществляться в течение 5 рабочих дней, которые включаются в общий срок предоставления услуги [6].

Таким образом, в результате исследования была проанализирована среда предоставления платных государственных услуг. Были сделаны выводы о том, что государственные органы еще не осуществили полноценный переход на новый уровень предоставления услуг, не наладили полноценное межведомственное взаимодействие. Граждане по-прежнему подвержены бумажной волоките и вынуждены самостоятельно собирать необходимый пакет документов. Лучший результат показал лишь Комитет по лицензированию Томской области, который в данный момент уже осуществляет сбор документов об уплате государственной пошлины без прямого участия гражданина. В свою очередь, в органах ЗАГС для одной из услуг, кроме необходимой квитанции об уплате государственной пошлины сотрудники потребовали ее ксерокопию.

Данное исследование позволяет судить об отсутствии межведомственного электронного взаимодействия органов исполнительной власти, что снижает эффективность функционирования системы управления.

Литература

1. «ГУОБДД МВД России». Официальный сайт Госавтоинспекции. URL: <http://www.gibdd.ru/tr/70/news> (дата обращения: 8.10.2013).
2. Департамент по культуре и туризму Томской области. URL: <http://depculture.tomsk.gov.ru/Adminreforms> (дата обращения: 8.10.2013).
3. Департамент ЗАГС Томской области. URL: <http://zags.tomsk.gov.ru> (дата обращения: 8.10.2013).

4. Портал государственных и муниципальных услуг Томской области. URL: <http://pgs.tomsk.gov.ru/portal> (дата обращения: 8.10.2013).
5. Томский областной многофункциональный центр по предоставлению государственных и муниципальных услуг. URL: http://mfc.tomsk.ru/current_mfc/normative_documents/federal (дата обращения: 8.10.2013).
6. Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27 июля 2010 г. № 210. URL: <http://base.garant.ru/12177515> (дата обращения: 10.10.2013).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ПРИЕМОВ В ОБУЧЕНИИ ДИАЛОГИЧЕСКОМУ ГОВОРЕНИЮ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

И.Л. Ванина

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: tillindemann@mail.ru*

THEORETICAL BASES IN USE OF GAME METHOD BY PRACTICE OF DIALOGUE SPEAKING AT THE FOREIGN LANGUAGE LESSON

I.L. Vanina

National Research Tomsk State University

The dialogue speaking and the most common types of language games are studied. The importance of language games use at the foreign language lesson is noted.

Keywords: dialogue speaking; game method; game activity.

Основная задача современного лингвистического образования заключается в том, чтобы превратить многообразие языковых сообществ и культур, существующих во многих странах мира, из фактора, препятствующего диалогу между носителями разных языков и культур, в средство взаимного понимания и обогащения. Знание современных языков и культур определяет и будет определять интеграционные процессы, протекающие как в общероссийском, так и в общеевропейском масштабах, в том числе и в образовательной сфере. Такие же требования предъявляются и к процессу обучения иностранным языкам (ИЯ) в учебных заведениях, готовящих специалистов различного профиля. Самой распространен-

ной формой устной коммуникации является умение вести беседу на специальные темы для установления нужного профессионального контакта.

Требования общества, т.е. социальный заказ, определили конечные цели языковой подготовки в неязыковых вузах, что нашло отражение и в программе курса иностранного языка для вузов неязыковых специальностей. В ней произошло смещение акцента обучения ИЯ с письменной формы (чтение) на обучение устному профессиональному общению, что соответствует коммуникативному методу обучения ИЯ, находящемуся в основе современного процесса обучения ИЯ.

Из теории и практики обучения ИЯ известно, что для того чтобы формируемая в учебных условиях иноязычная речь отражала специфические черты определенного профессионального общения, необходимо организовать на занятиях речевое общение не только на основе учебной, но также и профессионально направленной и игровой деятельности, моделирующей естественные ситуации профессионального речевого общения. Наиболее эффективными являются такие приемы обучения, как вербальный и невербальный контакт обучающихся в процессе разыгрывания ситуаций, имитирующих реальное общение, т.е. в игровой деятельности.

Диалог определяется в методике обучения ИЯ как «процесс общения двух или более собеседников-партнеров» [8]. Эта форма говорения обладает, помимо всех характеристик, свойственных говорению в целом, дополнительными, только ей присущими коммуникативными, психологическими и лингвистическими особенностями.

Основными признаками диалогической речи принято считать реактивность и ситуативность диалога. «Реплика каждого партнера зависит от речевого поведения другого» [7]. Диалогическая речь всегда ситуативна. Без знания ситуации ее невозможно понять. Ситуация стимулирует речь и подсказывает речевое и неречевое поведение общающихся, композицию диалога, дополняет и уточняет речь собеседника. Как отмечает Е.Н. Соловова, «ситуативность составляет суть и предопределяет логику данной формы общения» [9].

Помимо этого, выделяются такие характеристики диалогической речи, как экономичность и развернутость. «Экономичность выражается использованием в речи только наиболее значимых для коммуникации частей предложения и слов, служащих опорными пунктами при понимании, недосказанное восполняется ситуацией» [4]. В языке экономичность воплощается таким лингвистическим явлением, как эллипсис. Эллипсис – «пропуск в речи или тексте подразумеваемой языковой единицы, струк-

турная «неполнота» синтаксической конструкции» [3]. Многие методисты считают необходимым учить этой особенности: «Неправильно требовать от учащихся «грамматической полноты». Может возникнуть опасность того, что учащиеся, употребляя грамматически полные предложения, сообщат партнеру информацию, которую они не имели в виду» [13].

И наоборот, речь может быть развернута, что приводит к избыточному ее оформлению различными повторами и присоединительными конструкциями – анаколуфами.

Диалогическая речь всегда эмоционально окрашена. Эмоциональность диалога выражается с помощью большого числа модально-оценочных средств, восклицаний, междометий, а также паралингвистических средств. Так, например, немецкий ученый Х. Шатц рассматривает употребление различных частиц, часто фигурирующих в аутентичной разговорной диалогической речи и доказывает необходимость их изучения на «самом раннем этапе обучения» [13].

Еще одна характеристика диалогической речи – обращенность реплик к собеседнику, рассчитанная на непосредственное восприятие. Диалогическая речь характеризуется также высоким уровнем клишированности. И последнее, не менее важное, на что следует обратить внимание, – это свойственная диалогической речи ненормативность. Так, некоторые методисты призывают к обучению именно разговорной речи со всеми ее грамматическими нарушениями и свойственными ей особенностями.

Все вышеперечисленные характеристики диалога, однако, проявляют себя в разной степени в зависимости от типа диалога, что немаловажно для обучения ИЯ. Следует отметить, что до сих пор нет единой классификации типов диалога, как в лингвистической, так и в методической литературе. Так, например, известный ученый-методист В.Л. Скалкин предлагает классифицировать диалогическую речь по следующим характеристикам:

- количество участников общения (диалог, трилог, полилог);
- социально-коммуникативная характеристика диалога (социальный контакт, деловой разговор, свободная «светская» беседа);
- соотношение речевых мотивов собеседников (сбалансированный диалог, диалог-расспрос, диалог-дискуссия);
- подготовленность речи (подготовленный диалог, неподготовленный) и др.

Конечно, обучение этим типам диалога требует формирования у учащихся определенных умений. Е.И. Пассов выделяет отдельные специфич-

ческие умения, «без которых диалогическое общение немислимо» [7].
Таковыми умениями являются:

- умение четко определить свою речевую задачу;
- умение планировать ход беседы;
- умение частично спонтанно перестроить свою программу по ходу общения;
- умение захватывать и перехватывать инициативу общения;
- умение предоставить партнеру возможность реализовать свою речевую задачу [7].

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что учет лингвистических характеристик диалогической речи разных типов и выделенные на их основе умения должны стать основой для организации преподавателем деятельности по формированию навыков иноязычной диалогической речи. Большим методическим потенциалом здесь обладают игровые форм обучения ИЯ.

Использование игровой деятельности в обучении ИЯ основывается на определенных психолого-педагогических положениях. От понимания преподавателя этих положений напрямую зависит успешность применения названной деятельности. Вопрос о повышении качества учебного процесса по ИЯ, о поиске новых, более эффективных методов и приемов обучения был всегда, но особенно остро педагоги ощутили его в конце XX в., ознаменовавшего собой долгожданный для многих переход от грамматико-переводного метода к методу коммуникативному. Именно благодаря этому переходу ученые наконец-то должным образом уделили внимание игре как одному из самых эффективных приемов обучения ИЯ.

С точки зрения психологии, игра «устраняет полезную цель труда и, следовательно, делает целью этот самый приятный результат, сопровождающий труд» [11]. Так, сущность игрового метода заключается не в противопоставлении игры труду, а в их синтезе. Игра в своей основе социальна. Основной единицей игры являются «роль и связанные с ней действия по ее реализации» [11]. Игра представляет собой не возрастное явление, а личностное, поэтому потребность в игре никак не связана с возрастом и присуща даже взрослым [2].

Итак, игра важна в воспитании, но невозможно не оценить ее эффективность в обучении ИЯ. Ведь в этом и состоит исключительная особенность игры – возможность включения ее в любой вид деятельности. В нашем случае это обучение ИЯ.

Игры как метод обучения зарекомендовали себя давно. Еще Я.А. Коменский писал о необходимости выработать хороший, легкий, приятный

и надежный метод обучения, напоминающий игру, «чтобы можно было довести их (учеников) до вершин наук без трудности, скуки, окриков и побоев, а как бы играя и шутя» [5]. Сегодня использование игровой деятельности на занятии по ИЯ рекомендовано важным документом Совета Европы «Коммуникативность в обучении современным языкам» [10].

Многие педагоги все чаще обращаются к игровой деятельности. Причина столь повышенного интереса к различного рода играм – это, в первую очередь, отход от традиционных форм и методов обучения. Достаточно подробно вопрос о достоинствах использования игрового метода в обучении ИЯ рассматривает методист А.В. Кобышева в монографии «Игровой метод в обучении иностранному языку». Она выделяет плюсы использования игр:

- игра «втягивает» в активную познавательную деятельность каждого учащегося и всех вместе и тем самым является эффективным средством управления учебным процессом;

- обучение в игре осуществляется посредством собственной деятельности учащихся, носящей характер особого вида практики, в процессе которой усваивается до 90% информации;

- игра – свободная деятельность, дающая возможность выбора, самовыражения, самоопределения и саморазвития для ее участников;

- игра имеет определенный результат и стимулирует учащегося к достижению цели (победе) и осознанию пути достижения цели;

- в игре команды или отдельные ученики изначально равны (нет плохих и хороших учеников – есть только играющие), результат зависит от самого игрока, уровня его подготовленности, способностей, выдержки, умений, характера;

- состязательность – неотъемлемая часть игры – притягательна для учащихся; удовольствие, полученное от игры, способствует созданию комфорта на уроках иностранного языка и усиливает желание изучать предмет;

- в игре всегда есть некое таинство – неполученный ответ, что активизирует мыслительную деятельность ученика, толкает на поиск ответа [6].

Ценность игры состоит в создании на уроке реальной жизненной ситуации. «Ситуация может напоминать драматическое произведение со своим сюжетом, конфликтом и действующими лицами» [6].

Основными функциями игровой деятельности в процессе обучения ИЯ являются: обучающая, воспитательная, развлекательная, коммуникативная, релаксационная, психологическая, развивающая, социокультурная, диагностическая.

Все игры можно поделить на следующие виды: языковые; речевые; ситуационные; деловые; ролевые (форма «организации коллективной учебной деятельности на уроке, имеющая своей целью формирование и развитие речевых навыков и умений в условиях, максимально близких к условиям реального общения. Предусматривает распределение учащихся по ролям и разыгрывание ситуаций общения в соответствии с темой ролевой игры и ролями учащихся» [1]). Именно последний вид игры привлекает к себе наибольшее внимание ученых многих областей наук: психологии, педагогики, философии, и поэтому наиболее широко изучен.

Таким образом, рассмотрев основные психологические и педагогические характеристики игровой деятельности, можно сделать вывод, что использование обучающих игр признается учеными-методистами эффективным методом обучения ИЯ, который позволяет устранить страх перед говорением, использовать резервы аффективных факторов, что, несомненно, важно в обучении ИЯ взрослых.

Литература

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). СПб. : Златоуст, 1999. 472 с.
2. Аникеева Н.П. Воспитание игрой. Книга для учителя. М. : Просвещение, 1987. 144 с.
3. Большой энциклопедический словарь (БЭС). Языкознание / под ред. В.Н. Ярцевой. 2-е изд. М. : Большая Российская энциклопедия, 2002.
4. Жолнерик Л.И. Обучение диалогической речи // Иностранные языки в школе. 1985. № 3. С. 52–55.
5. Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г. Педагогическое наследие. М. : Педагогика, 1989. 416 с.
6. Конышева А.В. Игровой метод в обучении иностранному языку. СПб. : КАРО, 2006. 192 с.
7. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. 2-е изд. М. : Просвещение, 1991. 223 с.
8. Рогова Г.В., Верещагина И.Н. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в общеобразовательных учреждениях. М. : Просвещение, 2000. 176 с.
9. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: Базовый курс лекций : пособие для студентов пед. вузов и учителей. М. : Просвещение, 2002. 239 с.
10. Шейлз Д. Коммуникативность в обучении современным языкам. Совет по культурному Сотрудничеству. Проект № 12 «Изучение и преподавание современных языков для целей общения». Совет Европы-Пресс, 1995. 350 с.
11. Эльконин Д.Б. Психология игры. М. : Педагогика, 1978. 304 с.
12. Riegel E. Schule kann gelingen. Wie unsere Kinder wirklich fürs Leben lernen. Frankfurt am Main : Fischer Verlag, 2004. 215 s.
13. Schatz H., Jenkins E., Neuf-Münkel G., Roland R. Fertigkeit Sprechen (Fernstudienheit 20). Seminarfassung 31.03.2001. München : Langenscheidt, 2001. 236 s.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ

К.С. Гамадисламова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: Kristina-gamadislamova@mail.ru*

FEASIBILITY OF THE IMPLEMENTATION SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIA

K.S. Gamadislamova

National Research Tomsk State University

A new direction in the Russian economy - is social entrepreneurship. Its main aim – is to help people, and only after make money. Moreover, any social project can be commercialized.

Keywords: social entrepreneurship; commercialization; program innovation; development.

Понятие социального предпринимательства. В последнее время появилось достаточно много программ, поддерживающих проекты социальной направленности. Но общество все больше нуждается в помощи. И тогда государство понимает, что не может постоянно инвестировать деньги в социальные проекты, так как их становится все больше и больше. Было принято решение попробовать использовать зарубежную практику: инвестировать в социальные проекты так, чтобы они выходили на самоокупаемость и существовали уже на свои средства.

5 апреля 2010 г. был принят Федеральный Закон № 40-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций». Документ описывает позицию и понимание социального предпринимательства с точки зрения Правительства РФ в лице Министерства экономического развития РФ [4].

Социальное предпринимательство (СП) занимает промежуточное место между традиционным предпринимательством и благотворительностью. Основной задачей СП является помощь людям и только потом – получение прибыли [1].

Особенности социального предпринимательства: решение социальных проблем; экономическая эффективность; инновационность (что-то

новое в государстве, регионе, городе, селе; новое решение проблемы для определенной местности); доступность нового товара (сделать так, чтобы новый товар был доступен большинству населения).

Однако закон о социальном предпринимательстве еще не принят, так как нет определенного понятия о нем именно в России. Во всем мире социальное предпринимательство – это предпринимательская деятельность, направленная на решение социальных проблем, трудоустройство и изъятие прибыли. Оценивается структура и идея.

В России же СП – программа, решающая социальную проблему для большинства людей, имеющая новизну и отличающаяся способами, методами и инструментами от государственных программ. Оно завязано на личности и идее; если человек пробивной и упорный, если у него есть харизма, то у него все получится. Можно сделать вывод, что в России это дело не для каждого, должна быть сильная личность, чтобы добиться реализации идеи.

Итогом укоренения социального предпринимательства в России будет то, что люди возьмут на себя ответственность по устранению проблем и не будут постоянно просить денег у государства, также личностное и экономическое развитие населения.

Составляющие социального предпринимательства в РФ. На данный момент в России создан фонд «Наше будущее», который входит в глобальную сеть социальных инвесторов и представляет не только нашу страну, но и всю Восточную Европу. Был открыт курс «Управление в сфере социального предпринимательства» в МГУ имени М.В. Ломоносова и СПбГУ [2]. В регионах также идет работа по ознакомлению с СП; так, в Томске недавно прошла школа социального предпринимательства [5], организованная фондом «Мир моей мечты». В Красноярске был проведен семинар «Социальное предпринимательство. Мастерская идей», организованный Сибирской лабораторией гражданских инициатив «От идеи к действию» и Красноярской региональной молодежной общественной организацией «ИНТЕРРА», на котором были определены критерии СП для РФ:

- носитель идеи (важно, чтобы идея была);
- реализатор (кто реализует, воплощает в жизнь идею);
- целевая аудитория. Сюда входят как потребители (для кого это все реализуется), так и покупатели (кто будет платить деньги);
- социальная проблема (решение проблем общества, большинства населения);

- инновация / отличие подхода (то, чем эта идея отличается от других, решающих эту же проблему);
- получатель прибыли (кто будет получать прибыль);
- организационная форма.

Из работы «Портрет социального предпринимателя: ключевые характеристики» [3], выполненной исследовательской группой ЦИРКОН, можно сделать вывод, что в России понятие СП распространяется в основном на помощь социально незащищенным группам (сиротам, инвалидам, престарелым, малоимущим) – 17%; воспитание детей и укрепление семьи – 16%; развитие личности, образование – 14%; охрану здоровья (спорт, здравоохранение, экология, здоровый образ жизни) – 13%; позитивные изменения в социальной реальности, гражданское общество, профилактику негативных социальных явлений – 10%; организацию развивающего, познавательного досуга, в том числе для социально незащищенных групп (творчество, туризм, экотуризм) – 9%; создание рабочих мест, в том числе для инвалидов, – 7%.

Личный опыт в социальном проектировании. С 2011 г. автором реализуется проект «Начни жить иначе», целью которого является формирование собственного видения жизни у молодежи посредством осуществления программ, направленных на развитие лидерских качеств и постановку жизненных целей. Данную цель мы достигаем посредством проведения интенсивных модулей в рамках проблем социальной инноватики «Начни жить иначе» для школьников 6–11-х классов. Четырехдневный модуль проходит в три этапа: ШН – школа начинающих, ШЛ – школа лидеров, ШК – школа кураторов.

Школа начинающих проходит в виде игр на командообразование, игровых тренингов, исследовательских тренингов, дается начальное представление о постановке цели. Участники пробуют выяснить, чего они хотят от жизни.

Школа лидеров проводится в формате игровых, трансформационных и исследовательских тренингов и тренингов активного обучения. Участники пробуют познать себя через игры и работают с бестселлерами выдающихся людей мира, раскрывают тайну успеха этих людей. Также проводятся мастер-классы: «Подсознание может все», «Тайм-менеджмент», «Стресс-менеджмент», «Мастерство управления эмоциями», «Как найти себя», «Гений общения», «Создание привычек», «Методики убеждения» и др.

Участники пробуют определиться с целями, узнав новую информацию, «покопавшись» в себе.

После этого выбираются участники *школы кураторов*. Ими становятся люди, наиболее проявившие себя и готовые продолжать проводить подобные модули. На этой школе участники познают, что такое тренинг, его разновидности и как его правильно составить, попробуют себя в роли кураторов, проведя свой первый тренинг. Также участники знакомятся с позитивной типологией личности, профессиональным коммуникатором. Начиная с ШН участники могут пройти на следующую ступень, если пришло полное осознание того, что обсуждали и делали на предыдущем уровне. Из тех, кто дошел до уровня ШК, формируется сеть тьюторов, которые начинают проводить модули сами, при этом кураторы становятся **тьюторами** только тогда, когда проведут хотя бы один модуль.

На данный момент наша программа реализуется в Пировском районе и городе Ачинске Красноярского края, в городе Томске, а также идет работа по привлечению Иркутска и Томской области. За три года было проведено 11 модулей, в которых приняли участие 256 человек, а в мероприятиях, организованных после модуля, – еще 400 человек. Выпускниками программы стал 21 человек, причем 10 из них уже в команде тьюторов. В проекте участвует 11 учебных заведений.

Возможность развития проекта в направлении социального предпринимательства. На данной ступени развития программы «Начни жить иначе» возникла проблема с финансированием, в Томске проект поддерживается грантовым конкурсом на лучшие молодежные социальные проекты от Департамента по молодежной политике, физической культуре и спорту. В Пировском районе финансовую поддержку оказывает администрация района, а в Ачинске модули организуются с помощью организационных взносов самих участников. Данные подходы не удобны для продолжительной реализации проекта. И сейчас тьюторский состав находится в поиске нового направления развития программы.

Варианты использования структуры социального предпринимательства для данного проекта:

1. Бизнес-дистанцирование от государственных ведомств и устойчивых партнерских отношений с бюджетными организациями за счет реализации преимущественно рыночных механизмов поддержания партнерской и клиентской сети, рыночного самообеспечения. Возможные направления развития в этой области:

А. Работа с организационными взносами: увеличение суммы оргвзноса и первый модуль провести за государственную поддержку, но оргвзнос все равно взять с участников, и он будет в дальнейшем идти

наперед, а не за данный модуль. Данная конструкция предотвращает риск потери финансов.

Б. Работа с тьюторским и кураторским составом: проведение / организация мероприятий на платной основе.

В. Уменьшение затрат при сохранении первоначальных способов финансирования, а сэкономленные деньги пускать на дальнейшее развитие программы:

– не делать символику (футболки, значки и т.д.). Данный способ не влечет за собой проектного развития, так как уходит целостность системы, приобщенность к программе;

– сэкономить транспортные расходы (набирать в тьюторский состав тех, кто живет близко от места проведения модуля). Данный способ очень эффективен, так как нужна интеграция, обмен опытом и, как показывает опыт, участникам интереснее работать с людьми из других мест.

Г. Продажа технических и методических разработок / программ.

Д. Увеличение количества проводимых модулей / увеличение количества участников модуля.

2. Бюджет+бизнес – активное взаимодействие и кооперация с государственными службами и бюджетными организациями, убеждение их принять новаторские решения и предложенные новые формы работы. Направления:

А. Работа с учебными учреждениями: принимать заказы от учебных учреждений на проведение модулей, т.е. возмещение затрат ложится на администрацию учреждений. Но такой вариант подойдет не для всех местностей, не все школы себе могут это позволить.

Б. Вступление в бизнес-инкубатор: сокращение расходов есть определенный статус организации.

3. Бизнес+благотворительность – отказ от активного поиска поддержки государственных структур, поддержание партнерской и клиентской сети преимущественно через неформальные отношения, обмен дарами и деятельность волонтеров при минимальном использовании рыночных сделок. Направления:

А. Работа со спонсорами: поиск людей / организаций, которым был бы интересен результат программы и которые были бы готовы инвестировать в него.

Б. Установление деловых отношений с НКО местностей.

4. Бюджет – реализация проекта в усеченном виде через встраивание исходной идеи в формат бюджетной организации с надстройкой в виде

волонтерской деятельности и выполнения социальных проектов с партнерскими НКО. Направления:

А. Создание молодежных движений при администрациях районов, областей, деятельность которых будет осуществляться при их финансовой поддержке.

Б. Участие в программах государственной поддержки.

Оценивая вышеописанные способы коммерциализации, можно объединить некоторые из них в одну новую продуктивную модель проявления социального предпринимательства в программе «Начни жить иначе», так что в ближайшее время будет возможен рост финансовый, а за ним и рост всей системы.

Литература

1. Борнштейн Д. Как изменить мир. Социальное предпринимательство и сила новых идей / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. ООО «Альпина Паблишер», 2012. 493 с.
2. Высшая школа социального предпринимательства. Портал «Новый бизнес: социальное предпринимательство». URL: <http://www.nb-forum.ru/business/advices/msu-social-entrepreneurship-autumn2013.html#ixzz2vcnlbtgi>
3. Портрет социального предпринимателя: ключевые характеристики. URL: http://www.zircon.ru/upload/iblock/e4e/Portret_SP_Otchet.pdf
4. Федеральный закон № 40-ФЗ.
5. Сайт фонда «Мир моей мечты». URL: <http://moyamechta.org/news/shkola-sotsialnogo-predprinimatelstva>

РОЛЬ КОМПЬЮТИНГА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

П.А. Гольцова, Я.А. Лоева

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: polina.goltsova@yandex.ru*

ROLE OF COMPUTING IN MODERN SOCIETY SOCIAL

P.A. Goltsova, Y.A. Loeva

National Research Tomsk State University

The notion of computing is gaining momentum. Investigated several types of computing. Investigated the role of computing in the social aspect of modern society.

Keywords: society; computing; social computing; role.

В последние годы все чаще стало применяться такое понятие, как компьютеринг. Данный термин может использоваться в совершенно разных областях знаний и сферах деятельности, и, соответственно, определение может звучать по-разному:

1) это процесс обмена информацией слов, цифр или того и другого одновременно;

2) деятельность, направленная на создание и использование компьютерных технологий, а также аппаратного и программного обеспечения;

3) обобщенная сфера знаний, включающая информатику, программную инженерию, проектирование аппаратных платформ и другие дисциплины, которые в одном из своих аспектов связаны с информационными технологиями.

В нашем понимании компьютеринг – это некое объединение всех исследований, разработок, технологий, методов и процессов, опирающееся на информационные технологии, но тесно взаимодействующее с общественными и социальными науками.

Анализ имеющихся источников позволяет утверждать, что в настоящее время компьютеринг влияет на скорость компьютерной революции, способы общения людей, методы обучения всех от мала до велика. Он влияет на технологию постройки городов, домов, развлекательных центров и т.д. Ведь в нашем современном и быстроразвивающемся обществе не обойтись без компьютерных технологий, они оказывают воздействия на все стороны человеческой жизни, незаметно изменяя ее привычный уклад.

В современной литературе выделяют несколько видов компьютеринга:

1. Всеобъемлющий (pervasive).

2. Повсеместный (ubiquitous).

3. Мобильный (mobile).

4. Сетевой (grid).

5. Социальный (social).

В данной статье мы затронем только два вида компьютеринга – социальный и повсеместный.

Социальный компьютеринг – это междисциплинарная область научных и технологических исследований, разработок, которые, в свою очередь, опираются на достижения в области общественных, социальных наук и технологии мультимедиа. Компьютеринг с социальной точки зрения формирует новые сложные структуры взаимодействия и способствует их улучшению и повышению эффективности.

Социальный компьютеринг в современном мире является одной из самых шумевших тем в ряде областей, связанных с информационными и коммуникационными технологиями. Он привлек интерес исследователей и практиков различных сфер деятельности, начиная от компьютерных разработок, создания социальных сетей, сайтов, программного обеспечения и заканчивая социальными, психологическими и даже политическими науками.

Иначе говоря, если люди для взаимодействия используют онлайн и сетевые ресурсы, то это уже здесь социальный компьютеринг. Вместе с развитием веб-сервисов и корпоративных компьютерных систем нового поколения следует ожидать резкого скачка в развитии социального общества, бизнеса, науки и т.д., что повлечет за собой наступление интернет-сингулярности.

В последние годы происходило быстрое развитие компьютерных технологий. Под влиянием роста числа приложений социальных сетей возник *социальный компьютеринг* – новая парадигма компьютеринга, предполагающая исследование общественного поведения и организационной динамики, а также управление ими для создания интеллектуальных приложений [1]. Однако широкое распространение социального мультимедиа ставит перед социальным компьютерингом новые серьезные проблемы, связанные с общественной активностью и взаимодействием в контексте мультимедиа. Как уже отмечалось, социальный компьютеринг, движимый краудсорсингом и граундсвелом, принципиально меняет жизнь человечества.

Краудсорсинг представляет собой передачу определённых производственных функций неопределённому кругу лиц, решение общественно значимых задач силами множества добровольцев, часто координирующих при этом свою деятельность с помощью информационных технологий [2].

Граундсвел – это социальный тренд, при котором люди используют технологии для удовлетворения своих потребностей не за счёт обращения к институциональным образованиям, а путём общения и кооперации с другими людьми.

Эта новая парадигма открывает новые, невиданные ранее способы человеческой коммуникации («Твиттер», «Вконтакте») и деятельности (работа в Collaborative Virtual Environments). Но это еще не все: парадигма социального компьютеринга вторгается во вполне успешные и, казалось бы, развивающиеся в единственно возможном направлении технологические области, заставляя переосмысливать их.

Все чаще социальный компьютеринг внедряют в деятельность различных компаний. Главные преимущества социальной основы компьютеринга для компаний следующее:

- работа одновременно в нескольких службах, включая кадровую службу;
- тесные контакты с ИТ-службой;
- более удобное и простое налаживание контакта с коллегами и потенциальными коллегами, даже из других стран;
- повышение производительности труда.

В настоящее время происходит активное развитие инновационной деятельности. Социальный компьютеринг, как и многие другие области знаний, может применяться к инновационной сфере.

Концепция социального компьютеринга облегчает использование ранее накопленного опыта и достижений, а также демонстрирует новый этап развития в сфере корпоративных инноваций. Ведь при обсуждении свежих идей, соображений, проектов на публичных заседаниях, конференциях и форумах формируется инновационное мышление, которое в свою очередь дает толчок для развития и деятельности компании. Вокруг новых идей создаются некие виртуальные команды, «мотающие на ус» эти идеи, тем самым превращая их в свою собственность и зарабатывая плюс для развития компании [3]. Именно с такой точки зрения можно рассматривать полезное вмешательство социального компьютеринга *в сфере инновационной деятельности.*

Определяя понятие социального компьютеринга, также следует подразумевать системную интеграцию социальных и компьютерных наук, опирающуюся на системный подход (любые взаимосвязи между компьютерными информационными технологиями и социальными науками), реализующую идею социального интеллекта.

Для решения какой бы то ни было задачи при помощи социального компьютеринга ее изначально необходимо разделить на независимые части. Не следует забывать и о том, что доля вычислений должна быть довольно высокой в сравнении с передачей данных в этих частях. Если этого не произойдет, то стоимость пересылки данных с помощью Интернета превысит на порядок стоимость самих вычислений. Данные свойства присущи многим задачам.

Реализация концепции социального компьютеринга повлечет за собой не только научные, технические, но и психологические, социальные последствия. Данный вид компьютеринга является неким фундаментом для

создания всевозможных глобальных сообществ, действия которых сконцентрированы на достижении общих целей и удовлетворении своих интересов. Другими словами, он вынуждает современное общество все чаще интересоваться научными исследованиями, благодаря чему в конечном счете общественность получит возможность непосредственного управления, контроля и регулирования направлений научно-технического прогресса, а также разработок и исследований. Однако существует определенное ограничение – число участников должно быть достаточно велико, без его выполнения социальный компьютеринг никогда не будет эффективным.

Следующий вид компьютеринга, о котором пойдет речь, – повсеместный.

Под **повсеместным компьютерингом** подразумевают область, которая описывает компьютеры, встроенные в нашу повседневную жизнь, их увязку и интеграцию с окружающей средой для обмена информацией.

Впервые еще в далеком 1988 году Mark Ueyzer ввел термин “ubiquitous computing”, или «повсеместный компьютеринг», при описании компьютеров и компьютерных технологий, встроенных в повседневные вещи, их плавной интеграции в окружающую среду, где все компоненты объединены и способны обмениваться информацией. Другими словами, это Интернет вещей, наделенных вычислительной способностью, чипами и сенсорами, составляющими систему сообщающихся многофункциональных устройств. Процесс взаимодействия человека с компьютером в нем протекает интуитивно и естественно: нет необходимости учить «язык компьютера», напротив, он общается с вами на одном языке, реагируя на ваши жесты, голос и эмоции.

Повсеместный компьютеринг вводит компьютеры в мир человека. Этот мир наполнен множеством разнообразных цифровых, компьютерных помощников. В конечном счете «повсеместный компьютеринг» подразумевается как понятие о компьютерах в мире человека вместо мира в компьютере [4].

Компьютеры эволюционируют с высокой скоростью, но данный факт не уменьшает их использования в обиходе человека, а наоборот, только усиливает их роль. Хотя человек не направляет свое внимание и время только на общение с компьютером, он скорее выделяет их на выполнении задания. И поэтому не следует путать повсеместное использование ЭВМ с виртуальной реальностью, в которой весь мир и жизнь человека отражается в компьютере.

Повсеместный компьютеринг имеет несколько преимуществ, отмеченных в топе важнейших инноваций:

1. Очень простые и недорогие вычислительные устройства, интегрированные с беспроводным телефоном и Интернет (во всём мире компьютер стоит не более \$100).

2. Семантическая паутина, обеспечивающая доступ к данным, организованным по их содержанию, что позволит создавать поисковые инструменты и программные агенты для идентификации веб-страниц по их семантике, а не просто по ключевым словам.

3. Интеллектуальные интерфейсы, в некоторых случаях обеспечивающие виртуальную реальность [5].

Бурное развитие Интернета не помогает нам определить конечный исход событий, так как благодаря этому в обществе наблюдается ожесточенная борьба с социальными, экономическими и политическими системами, существование которых стало возможным благодаря новым технологиям.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что современное общество не всегда относится к науке лояльно и в некоторых случаях пытается полностью отстранить ее.

Социальный компьютеринг в силах изменить это направление. Если каждый владелец компьютера хочет получить возможность изучения каких-то научных проектов, ознакомиться с методами и оценить шансы проекта, то и от него должна быть отдача. Он должен предоставить свои ресурсы любому из научных проектов.

Для того чтобы этот процесс смог и дальше реализовываться, необходимо создание «рынков решений» [6]. Это такие платформы, где люди смогут делать виртуальные ставки или инвестиции, основываясь на результатах научных проектов аналогично тому, как это делается на рынках политических решений.

В связи с тем что владельцы компьютеров могут присоединяться к проектам по своему выбору, контроль над выделением ресурсов для науки может переместиться от учреждений, финансируемых правительством (с несметным числом факторов, определяющих их политику), к обществу. Однако здесь есть определенный риск: общество легче ввести в заблуждение, чем комиссию экспертов, однако такой подход предлагает ясный и демократичный механизм для выбора стратегии исследований, что и является одной из целей компьютеринга.

Литература

1. Бухановский А.В. Social Computing: третья парадигма в науках об обществе. URL: http://socio.escience.ifmo.ru/content/files/file/Social_Computing.pdf
2. Википедия – свободная энциклопедия. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Краудсорсинг>
3. Внедрение на предприятии концепции social computing URL: <http://www.osp.ru/cio/2008/06/5012127>
4. Компьютинг. URL: http://zdos.ru/computer/view_art.php?id=72&cat=computerniye_novosti
5. Википедия – свободная энциклопедия. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Хронология_прогнозов_будущих_событий
6. Андерсон Дэвид П. Общественный компьютеринг URL: http://www.gridclub.ru/library/publication.2004-12-8.5823513687/publ_file

ИНТЕРНЕТ КАК СРЕДСТВО ПОИСКА РАБОТЫ И ПЕРСОНАЛА: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

П.А. Гольцова, Я.А. Лоева

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: polina.goltsova@yandex.ru*

INTERNET AS A MEANS OF JOB AND STAFF SEARCH: POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

P.A. Goltsova, Y.A. Loeva

National Research Tomsk State University

The most important stage in the process of personnel management is the search for staff, of course. Statistics show that large companies find 90% of its employees through the Internet, on sites to search staff. Jobs that take people, diverse – from movers to top managers and supervisors.

Keywords: recruiting; personnel; website; job.

В настоящее время в современном обществе активно развиваются компьютерные технологии. Мы используем компьютер как средство для работы, отдыха, развлечений, но кроме того, компьютер, а точнее, Интернет становится ключевым методом набора персонала. В научной литературе подбор персонала носит название рекрутинга. Рекрутинг – это процесс в бизнесе, являющийся одной из основных обязанностей менеджеров по персоналу – рекрутеров (HR-менеджеров). Подбор персонала является основной услугой, которая в настоящее время предлагается все-

ми кадровыми агентствами, а также специализированными интернет-сайтами по подбору персонала. Остановимся на этом подробнее.

Наиболее значимый этап в процессе управления персоналом – это, конечно, прием персонала. Прием на работу, прежде всего, включает такие процессы, как поиск кадров для работы и их отбор. От того, как пройдет этот этап, зависит срок жизни компании и ее успешность. Ведь человеческие ресурсы – пожалуй, самая главная составляющая любой компании.

Число специалистов, которые размещают в Интернете свои портфолио, резюме, примеры работы и многое другое растет не по дням, а по часам. Поэтому поиск персонала и специалистов сильно упрощается. Прежде всего, это происходит потому что такой подход предоставляет возможность оценить навыки и способности кандидата, не теряя много времени, например, на собеседование.

Статистика показывает, что крупные компании до 90% своих работников находят именно через Интернет, на сайтах по поиску персонала. Должности, на которые нанимают людей, совершенно разнообразные – от грузчиков до топ-менеджеров и начальников [1].

Также было выявлено, что 7 из 10 человек, ищущих работу, предпочитают именно такой инструмент поиска, как Интернет. Этот факт объясняется тем, что данный способ гораздо удобнее и проще, так как появляется возможность отслеживать вакансии в режиме реального времени, параллельно выполняя не менее важные дела. Но не стоит забывать о том, что без хороших навыков, опыта и отличной квалификации на желаемую работу, несмотря на количество вакансий, тебя никто не примет.

По результатам опроса посетителей, проведенного на портале KM.Ru в мае 2010 г., 42% респондентов признают электронный рекрутинг лучшим способом поиска персонала (работы), 32% считают его «делом будущего», 20% – лишь вспомогательным средством [2].

Как и любой другой способ, поиск персонала через Интернет имеет свои достоинства и недостатки. Вначале хотелось бы выделить наиболее приятные моменты в исследуемом методе. Преимуществами, которыми обладает подбор персонала через Интернет, являются:

1. Экономия времени и денег как работодателей, так и специалистов, находящихся в поиске. Размещая свое резюме на востребованном сайте, Вы тратите не более 15 минут на регистрацию и заполнение анкеты, заметьте, все это совершенно бесплатно. Также Вы имеете возможность просмотреть предлагаемые вакансии и связаться с работодателем в случае, если его требования Вас устроят.

2. Возможность выбора общения с работодателем. На специализированных сайтах Вы можете производить поиск персонала через посредника, т.е. кадровые агентства, или общаться с ним напрямую, что немало важно для человека, ищущего работу.

3. Возможность отслеживать закрытие и обновление вакансий с минимальными задержками.

К сожалению, данный метод имеет не только достоинства, но и недостатки, к которым относятся:

1. Информация о работодателе, компании часто может быть недостоверной. К примеру, под перспективными и высокооплачиваемыми вакансиями зачастую может оказываться сетевой маркетинг.

2. Строгие критерии для кандидата, которые не всегда обоснованы. Например, ограничения по возрасту – в компанию требуется м/ж от 25 лет. Несмотря на такие требования, работодатель мог бы и взять работника 23 лет, если он имеет активную жизненную позицию и соответствует требованиям. Но на сайтах необходимо указывать четкий возрастной критерий, к которому нельзя писать дополнительные примечания.

3. Данные, которые Вы размещаете, становятся публичными. Адрес Вашей электронной почты, номер телефона могут попасть в руки назойливых кадровых агентств, спамеров.

Если же Вас не пугают такие недостатки поиска работы, и Вы хотели бы потратить время на поиск работы в сети максимально эффективно, то Вам необходимо знать и всегда помнить несколько нюансов, которые являются неотъемлемой частью данного метода. Прежде всего, точность – вежливость королей, а грамотность – хороших работодателей.

Описание вакансии необходимо составить максимально конкретно и информативно, без ошибок или опечаток. Старайтесь в противовес сложным предложениям выбирать более простые. Свои требования желательно излагать в виде списка.

Во-вторых, если Вы работодатель, то не забудьте указать свои контактные данные и несколько предложений об истории компании. А коль Вы соискатель, то к адресу своей электронной почты необходимо приложить и номер телефона.

Также необходимым условием является указание желаемого или возможного уровня заработной платы. Старайтесь избегать фраз «зарплата по результатам собеседования» или выдвигать слишком высокие требования к заработной плате.

И в заключение указывайте конкретные требования к вакансии, навыки, только которыми обладаете в полной мере. Фразы «умею всего помаленьку» категорически запрещены. Ведь как работодателю так и соискателю необходимо четко понимать, на какую должность требуется работник: либо просто секретарь, либо первоклассный топ-менеджер.

Вопрос поиска работы через Интернет нас как будущих специалистов очень заинтересовал. В процессе написания статьи нами был проведен опрос студентов, заканчивающих вуз. Было опрошено 60 человек – представителей различных вузов г. Томска. Вопрос, который мы задавали: «Что вы будете делать после окончания университета для того, чтобы найти высокооплачиваемую работу?»

Данные опроса показали, что:

- 9% опрошенных ответили, что собираются устраиваться «по связям»;
- 5% рассчитывают найти работу благодаря газетам с вакансиями;
- 21% ищут работу через специализированные сайты, соц. сети;
- 7% планируют обратиться в кадровые агентства;
- 58% собираются совместить все перечисленные способы.

Проведенный опрос еще раз доказал, что Интернет – это современный инструмент для поиска работы и может выступать лишь как дополнение к более традиционным методам, так как имеет свои недостатки.

Отдельную нишу занимает поиск персонала через социальные сети. Социальные сети – это палка о двух концах. Они забирают у нас уйму времени на общение с друзьями, просмотр новостей, роликов и многого другого, но, тем не менее, являются еще одной возможностью для поиска персонала, работы.

Чем же полезны социальные сети при подборе персонала? Попытаемся дать ответ на этот вопрос. Хорошим рекрутером соцсети должны помогать, ведь при составлении мнения об интересующем кандидате социальные сети будут первым помощником. Благодаря такому инструменту можно узнать об интересах соискателя, круге общения, посмотреть фотографии. Источником более полезной информацией является список групп, в которых состоит Ваш «подопечный», и его активность в них. Получение этой информации – лишь вопрос времени и усидчивости.

Кроме социальных сетей, созданных для общения и развлечения, существуют так называемые бизнес-сети. Суть их создания заключается в ведении деловых дискуссий, поиске новых контактов, работы и сотрудников. В нашей стране наиболее зарекомендовавшими себя являются такие социальные сети:

– LinkedIn.com – позиционирует себя как «сеть для поиска и установления деловых контактов». Публика тут деловая, но есть один большой минус – отсутствие русскоязычного интерфейса.

– Moikrug.ru – один из сервисов Яндекса, по своей сути аналог LinkedIn, на наш взгляд, наиболее удачный. Изначально не позиционировалась как сеть бизнес-направленности, но сегодня уже на главной странице Вы встречаете ссылки: вакансии, резюме, услуги и компании [3].

Какими же плюсами обладают такие сети? Для начала следует отметить, что они имеют конкретную направленность – бизнес. Эти сети позволяют раскрыть профессиональные навыки и качества конкретного соискателя. Этапность сбора информации на таких сетях примерно одинакова:

1. Профиль кандидата – это все то же резюме.

2. Рекомендации – достаточно полезный раздел. Он позволяет рекомендовать как специалистов, так и работодателей.

3. Запрос отзыва о человеке – это как в банке, при выдаче кредита необходимы поручители.

4. Группы – аналогичны группам в обычных социальных сетях, но с небольшой поправкой – все они ориентированы на бизнес и помогают создать свое впечатление о человеке в профессиональном аспекте.

5. Мероприятия, в которых пользователь принимает участие. Немало важный нюанс при составлении профессионального мнения о человеке.

Подводя итог, следует отметить, какой бы не была социальная сеть, какую бы направленность не несла, она является только дополнительным средством при составлении мнения о соискателе и не может быть обособленным инструментом для подбора работы, персонала.

Таким образом, ни один интернет-сайт, ни одна социальная сеть не дает гарантий, что вы найдете подходящую работу. Данные способы можно и следует использовать лишь как дополнение к стандартным и давно сложившимся методам рекрутинга. В первую очередь гарантией трудоустройства является ваша целеустремленность, желание к работе, активная жизненная позиция и, безусловно, ваш опыт, и профессиональные навыки. Помните: полагаться нужно только на себя и свои достижения, и именно они доведут вас до желаемой цели.

Литература

1. Тенденции. // Управление персоналом. Электронный журнал «HR Менеджмент». URL: <http://www.4hr.ru/zhurnal/tendentsii.html> (дата обращения: 18.03.2014).

2. Подбор персонала: найди свою команду! // Работа РФ. URL: http://www.rabota.ru/rabotodate/jam/podbor_personala/podbor_personala_najdi_svoju_komandu.html (дата обращения: 10.03.2014).
3. HR Portal / Управление персоналом, аттестация, кадровое делопроизводство. URL: <http://www.hr-portal.ru> (дата обращения: 11.03.2014).

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Т.А. Демко

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: demko91@inbox.ru*

FUNCTIONING OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGY IN PERSONNEL MANAGEMENT

T. Demko

National Research Tomsk Polytechnic University

In this paper we consider the problem of information technologies used in the management of the organization's personnel on the example of the electronic document management systems introduction.

Keywords: personnel management; EDS.

Управление персоналом – это не только область знаний, но и сфера практической деятельности, направленная на обеспечение организации «качественным» персоналом и предусматривающая оптимальное его использование [1]. Функции управления персоналом тесно связаны между собой и образуют в совокупности некоторую систему работы с персоналом, причем изменения, происходящие в составе каждой из функций, вызывают необходимость корректировки всех других сопряженных функциональных задач и обязанностей.

Управление организацией и ее персоналом сегодня предполагает широкое использование информационных технологий. Современные методы управления персоналом основаны на умении и реализации осознанной потребности получать достоверную, объективную и всеобъемлющую информацию, критически осмысливать ее, нести ответственность за каче-

ство распространяемой информации. Компьютерная техника, телекоммуникационные линии связи, а также персонал, владеющий навыками работы с информацией и информационными технологиями, являются необходимыми атрибутами конкурентоспособного предприятия.

Все информационные технологии, каким-либо образом связанные с персоналом, на основе изученной литературы можно условно разделить на три группы: технико-аппаратное обеспечение; интернет-технологии; специализированное программное обеспечение [2].

К первой группе относятся персональные компьютеры, периферийная техника для работы с документами, телефонная связь и т.п. Эти средства – самый первый опыт применения информационных технологий в труде человека. Вторая группа включает технологии, связанные с мировой сетью Интернет: корпоративные веб-сайты, электронная почта, программы мгновенного обмена сообщениями, профессиональные интернет-сообщества. В состав третьей группы информационных технологий, используемых специалистами по управлению персоналом, входят справочно-правовые системы (информационно-правовые системы), экспертные системы, отдельные программы авторизации.

В настоящее время в связи с бурным развитием информационных технологий появился новый класс программного обеспечения – так называемые автоматизированные информационные системы (АИС). Данные программы являются одновременно интернет-технологией и специализированным программным обеспечением.

В широком смысле «информационная система есть совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенного для того, чтобы своевременно обеспечивать определенных людей надлежащей информацией» [3]. Информационные системы в узком смысле рассматривают как программно-аппаратную систему, предназначенную для автоматизации целенаправленной деятельности конечных пользователей, обеспечивающую, в соответствии с заложенной в нее логикой обработки, возможность получения, модификации и хранения информации.

Сегодня АИС встречаются практически в каждом типе организаций, будь то предприятие здравоохранения, образования или административная структура. Они получили широкое распространение благодаря их универсальности, практичности, независимости от рабочего места.

Универсальность АИС заключается в том, что документы, созданные в системе, хранятся в цифровом виде и могут использоваться и обраба-

тиваться, например, для составления отчетов, которые могут быть сформированы за чрезвычайно короткий период времени. Программе достаточно нескольких секунд на операцию, требующую обработки огромного массива данных.

Практичность автоматизированных информационных систем заключается в готовности программы для введения, хранения и обработки данных. Пользователь самостоятельно вводит уникальную информацию в стандартные поля, все остальное делает за него программа.

Независимость АИС – один из важнейших критериев. Пользователь имеет возможность зайти в АИС с любого компьютера, используя свои данные авторизации. Обычно ими выступают логин и пароль в системе. Иногда применяются и более защищенные методы верификации. Это не создает проблем при невозможности воспользоваться штатным рабочим местом. Так как данные, вводимые пользователями, хранятся удаленно на общих сетевых компьютерах, а не на локальной машине пользователя, то вероятность их потери минимальна. Но недостатком построения такого способа сети является неработоспособность АИС у всех пользователей, если происходит вывод из строя компьютера(ов), содержащих обслуживающие данные информационной системы.

В идеале в рамках предприятия должна функционировать единая корпоративная информационная система, удовлетворяющая все существующие информационные потребности всех сотрудников, служб и подразделений. Однако на практике создание такой всеобъемлющей ИС слишком затруднительно или даже невозможно, так как существуют формализуемые и неформализуемые задачи. Вследствие этого на предприятии обычно функционируют несколько различных ИС, решающих отдельные группы задач: управление производством, финансово-хозяйственной деятельностью и т.д. Часть задач бывает охвачена или «покрыта» одновременно несколькими ИС, часть задач – вовсе не автоматизирована. Такая ситуация получила название «лоскутной автоматизации» и довольно типична для многих предприятий.

Одна из новейших видов автоматизированных информационных систем – это система электронного документооборота (СЭД), под которой понимается автоматизированная многопользовательская система, сопровождающая процесс управления работой вышестоящей иерархической организацией с целью обеспечения выполнения данной организацией своих функций. При этом предполагается, что основой функционирования организации, ее продуктом является документация. То есть реальный конкретный продукт – это именно документ в любом его виде [4].

К основным принципам электронного документооборота относятся: однократная регистрация документа, позволяющая однозначно его идентифицировать; возможность параллельного выполнения операций, предполагающая сокращение времени движения документов, и повышение оперативности их исполнения. Кроме того, непрерывность движения документа, позволяющая идентифицировать ответственного за исполнение документа (задачи) в каждый момент времени жизни документа (процесса); единая (или согласованная распределенная) база документной информации, гарантирующая исключение дублирования документов; эффективно организованная система поиска документа, направленная на нахождение документа при минимальной информации о нем; развитая система отчетности по различным статусам и атрибутам документов, способствующая контролю над движением документов по процессам документооборота и принятию управленческих решений по данным из отчетов.

На сегодняшний день развитие информационных технологий, СЭД является необходимой и успешной конструкцией для работы с документами в каждой организации. Представляет интерес, как, каким образом функционирование систем электронного документооборота способствует управлению персоналом предприятия, насколько полезно их внедрение кадровому менеджменту и какие проблемы встречаются на пути к переходу или созданию электронного документооборота в организации.

Выделим основные, однозначно положительные стороны электронного документооборота в организации с иерархической структурой. Прежде всего, идентификация документа по уникальному номеру очень удобна в работе. При создании документа ему присваивается номер, благодаря чему в любой момент можно найти какой-либо документ, чтобы произвести с ним необходимые действия. Также удобен просмотр статуса документа. Возможность отслеживания состояния документа и нахождение по заданным критериям (согласование, подписание и т.д.).

Целесообразно хранение электронной версии документа. Через систему можно получить доступ к содержательной части документа, т.е. к его тексту. Эта опция сильно упрощает делопроизводство и позволяет начать работу с документом раньше, чем он поступит в оформленном по всем необходимым стандартам виде. Кроме того, положительным является наличие единой базы документов, прозрачность информации внутри организационной структуры. Всегда имеется возможность доступа к необходимым документам, а в случае если документ конфиденциален,

оформлять его соответствующим образом так, чтобы он был доступен только определенному кругу лиц.

Отмечается существенное ускорение назначения задач персоналу для выполнения. Входящая информация через систему электронного документооборота поступает исполнителям через задачи от вышестоящего руководства. Существует возможность передачи отчета о выполненных задачах. Каждый иерархический уровень контролирует исполнение всех документов, которые были «спущены вниз». При принятии отчета от нижестоящего уровня документ перемещается на вышестоящий уровень или подписывается руководством организации и отправляется адресату(ам). При непринятии отчета об исполнении документ остается в стадии доработки, при этом в него необходимо внести изменения. Также присутствует опция аннулирования задачи по документу нижестоящим исполнителям, если ее закрывает вышестоящий исполнитель. Эти функции – отчетность и контроль – являются одними из самых важных в системе электронного документооборота. Отмечается четкая взаимосвязь документов.

Необходимо отметить, что чем сложнее и объемнее документооборот в организации, тем проще становится работать в СЭД – здесь наблюдается эффект масштаба

При всех положительных сторонах внедрения данной технологии на предприятиях и ее качественном влиянии на управление персоналом организации следует остановиться на следующих проблемных вопросах и недостатках внедрения систем электронного документооборота.

1. Учитывая, что в основном СЭД используется в целях контроля над документооборотом, отмечается ее необходимость только сотрудникам, осуществляющим делопроизводство.

2. Для простого исполнителя существенно увеличивается время подготовки одного документа – сначала его нужно создать, подготовить и оформить в бумажном варианте, затем создавать в СЭДе, так как документы в подавляющем большинстве организаций, прежде всего, готовятся и оформляются на бумаге.

3. Значительно больше времени требуется для назначения поручений и приема отчетов по причине работы с бумажной документацией и параллельным назначением поручений и приемом отчетов в системе.

4. Осложняет работу большое количество функций, неочевидный порядок действий в программе. Зачастую современные системы электронного документооборота имеют огромное количество функций, которые

присутствуют при создании каждого документа, хотя противовесом этому служит тот факт, что для каждого типа документов необходима только часть функций. В итоге для исполнителя управление системой становится сложным, что порождает лишние затраты времени на работу с программой.

5. Отмечается неинтуитивное управление в системе. Часто программы электронного документооборота являются сложными, и необходимо постоянно работать с системой, чтобы овладеть навыками управления ею. Тем же, кто нечасто обращается к программе, работа в ней остается непонятной [4].

В настоящее время в связи с бурным развитием прикладных программ их недостатки постепенно устраняются, но многие все еще продолжают существовать, в итоге затрачивая самый ценный ресурс работника – время.

Таким образом, функционирование систем электронного документооборота организации как варианта информационных технологий предоставляет широкие возможности для управления персоналом организации. Такая система может стать «прогрессивным менеджером задач» для каждого сотрудника, позволяя повысить эффективность деятельности организации в целом.

Литература

1. Привлечение персонала. URL: http://otherreferats.allbest.ru/management/00016588_0.html (дата обращения: 9.04.2014).
2. Кадры предприятия. URL: <http://www.kapr.ru/articles/2003/9/1793.html> (дата обращения: 10.04.2014).
3. Автоматизированная информационная система. URL: <http://www.seobuilding.ru/wiki/%D0%90%> (дата обращения: 10.04.2014).
4. Шикунская О.М., Плотникова Я.А. Электронные системы документооборота как способ повышения надежности и качества делопроизводства // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». Т. 1. 2008. URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 13.04.2014).

GOOGLE АКАДЕМИЯ КУЛЬТУРЫ КАК ИННОВАЦИЯ

П.А. Иванова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: pushthedark@inbox.ru*

GOOGLE ACADEMY OF CULTURE AS INNOVATION

P. Ivanova

National Research Tomsk State University

Google Cultural Institute is an initiative unveiled by Google following the 2011 launch of the Google Art Project. It is «an effort to make important cultural material available and accessible to everyone and to digitally preserve it to educate and inspire future generations». As of June 2013, the Cultural Institute included over 6 million items - photos, videos, and documents. The Cultural Institute has partnered with a number of institutions to make exhibition and archival content available online. The Cultural Institute includes the Google Art Project, which features high-resolution images of art works from museums in over 40 countries; the World Wonders Project, which presents three-dimensional recreations of world heritage sites; and archival exhibitions, many in partnership with museums around the world.

Keywords: Google; Art Project; educational resource; library; museum.

За последнее десятилетие в сфере культуры наблюдался значительный прорыв в использовании информационных технологий, несмотря на существенные проблемы финансирования, технического обеспечения, коммуникаций. От компьютеризации и внедрения первых специализированных систем управления фондами и текстовых информационных систем в музеях, библиотеках, архивах в 80–90-е гг. XX в. и в начале нового века музеи и библиотеки перешли к созданию и представлению в Интернет электронных каталогов, в том числе и с изображениями, полнотекстовых электронных библиотек. Развиваются новые электронные услуги, старые электронные каталоги переводятся на современные платформы.

Сфера культуры не является только потребителем информационных технологий для своих нужд (учет и каталогизация фондов, управление коллекциями, сохранность, атрибуция, реставрация и пр.). Сфера культу-

ры – один из основных источников мультимедийного контента, новых электронных продуктов и услуг для граждан.

Так, библиотеки становятся информационными центрами, «гибридными» библиотеками, предоставляющими доступ не только к традиционным фондам, но и к электронным ресурсам, помогающими читателям (пользователям) разобраться в глобальном информационном пространстве. Библиотеки открывают интернет-залы, медиатеки, являющиеся бесплатными общественными пунктами доступа к Интернету, что способствует преодолению цифрового неравенства.

Музеи, в экспозициях которых обычно присутствует не более одного-двух процентов коллекций, используют информационные технологии для предоставления доступа к своим коллекциям. Так, полные каталоги музейных коллекций ранее публиковались только для специалистов, сейчас музеи начинают выкладывать иллюстрированные каталоги в Интернет.

В этой связи заслуживает внимания один из инновационных проектов, связанных с внедрением информационных технологий в сферу культуры.

Проект «Академия культуры Google» (Google Cultural Institute) – это глобальный образовательный онлайн-проект, партнерская программа которого объединяет сотни музеев, институтов культуры и архивов мира; это международная цифровая платформа, которая предоставляет возможность свободного доступа к мировому культурному наследию для миллионов интернет-пользователей. На сайте проекта собрана коллекция выдающихся произведений мирового искусства: картин, рисунков, скульптур, исторических и религиозных артефактов, ценных фотографий и рукописей. Кроме того, здесь можно найти документальные видеозаписи, звуковые путеводители, карты и многое другое [1].

Проект с полным правом можно рассматривать как инновацию. В нем представлены возможности информационных технологий, инновационные технологии современной культуры, современные образовательные технологии.

Этот проект потребовал разработки инновационного технического обеспечения. Так, для создания панорамы интерьеров музеев специалисты Google специально доработали аппаратуру, использовавшуюся при создании сервиса «Просмотр улиц». Результаты съемок были сведены воедино, и теперь все пользователи могут «прогуляться» по 385 залам разных галерей мира, поворачиваясь на 360 градусов.

Для проекта были оцифрованы 45 000 произведений искусства. На «оцифровку» 17 музеев у Google ушло 18 месяцев. Каждый из музеев

выбрал по одной картине, которая была оцифрована в «гигапиксельном» формате, т.е. в разрешении, тысячекратно превышающем разрешение стандартного цифрового фотоаппарата. Их можно увеличить так, что будет виден каждый мазок кисти мастера и мельчайший налет на меди [2].

На сайте googleartproject.com представлена коллекция гигапиксельных изображений известнейших произведений искусства и собраны тысячи фотографий других великолепных работ.

Можно перемещаться по галереям, выбирать интересующие вас произведения искусства, читать информацию о них или в мельчайших деталях рассматривать изображения тех работ, которые сняты в сверхвысоком разрешении (каждое такое изображение состоит из 14 млрд пикселей). На информационной вкладке можно прочесть сопроводительный текст о произведении, найти другие работы того же художника и посмотреть видеоролики на YouTube, рассказывающие о картине, а также прослушать аудиофайлы.

Art-Проект Google – результат уникального сотрудничества Google и знаменитых музеев мира. В виртуальном пространстве Art Project Академии культуры Google объединены оцифрованные копии работ, созданных 6 000 художниками, фотографами, скульпторами и т.д. Эти произведения физически находятся в 250 культурных институциях 40 стран мира, в известных и небольших специализированных музеях. Теперь любой человек, в какой бы стране он ни находился, может узнать больше о произведениях искусства разных стран мира, об их истории и создателях [2].

Обширна география участников проекта. Вот только несколько художественных музеев, галерей, участвующих в нем: *Старая национальная галерея*, Берлин, Германия; *Метрополитен-музей*, Нью-Йорк, США; *Музей современного искусства*, Нью-Йорк, США; *Музей королевы Софии*, Мадрид, Испания; *Музей Кампа*, Прага, Чешская Республика; *Версальский дворец*, Франция; *Музей Ван Гога*, Амстердам, Нидерланды и многие другие известные музеи мира.

Партнерами проекта в России сегодня являются Министерство культуры Российской Федерации, Государственная Третьяковская галерея, Государственный Эрмитаж, Государственный музей изобразительных искусств имени Пушкина, Государственный Русский музей и Международный Центр-Музей имени Рериха.

В проекте представлены и *архивы*. В современных архивах можно найти много интересных и редких экспонатов. Как правило, они почти не выставляются на всеобщее обозрение. Чтобы больше людей могли узнать

CAFETERIA PLAN КАК ТЕХНОЛОГИЯ МОТИВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

В.С. Казанцев, К.А. Сычѐв

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: vskazancev@gmail.com*

CAFETERIA PLAN AS TECHNOLOGY MANAGEMENT MOTIVATIONAL

V. Kazancev, K. Sychev

National Research Tomsk Polytechnic University

The article describes compensations as one of the main elements of the staff motivation system of any company. All kinds of material and non-material incentives which the worker gets for his health, time and efforts are combined in the term «Cafeteria Plan».

Keywords: cafeteria plan; human resource management; flexible privileges system.

Мотивация персонала является основным средством обеспечения оптимального использования ресурсов, мобилизации имеющегося кадрового потенциала. Основная цель процесса мотивации – получение максимальной отдачи от использования имеющихся трудовых ресурсов, что позволяет повысить общую результативность и прибыльность деятельности предприятия. Для этого используют схемы «гибкой компенсации», известные также под названием «принцип кафетерия» (“cafeteria plan”), давно ставшие стандартным инструментом управления персоналом на Западе. В Россию льготы по выбору для своих сотрудников принесли с собой крупные международные корпорации. Как нужно выстраивать компенсационную политику, чтобы такая система льгот не только мотивировала работников, но и была выгодной для бизнеса?

Гибкая компенсация позволяет сотруднику самому решать, какие льготы он получает от своей компании (как в кафетерии – отсюда термин). Среди них могут быть различные виды страхования, бесплатные туристические путевки, абонементы в фитнес-центр или, например, оплата посещения детского сада ребенком. Основная идея заключается в том, что индивидуальный выбор льгот каждым сотрудником помогает макси-

мально увеличить отдачу от него для всего коллектива. Работники, самостоятельно выбирающие формы компенсации по «cafeteria plan», как правило, становятся более лояльными к компании.

Теоретически это означает, что организация, взявшая на вооружение систему гибкой компенсации, будет получать большую отдачу от своих сотрудников, инвестируя в льготы столько же, сколько и раньше. Более того, гибкая компенсация может позволять работнику сокращать налогооблагаемую базу своих доходов, переводя часть зарплаты в дополнительные бонусы, прежде всего страховые. Скажем, если сотрудники компании уже застрахованы по стандартной корпоративной программе добровольного медицинского страхования (ДМС), они могут выбрать некоторые дополнительные медицинские услуги в зависимости от своих индивидуальных потребностей.

Для работника это будет значительно дешевле, чем обращаться за необходимой помощью в частном порядке. На сегодняшний день именно такая схема является самой распространенной. Реже в «кафетерии» можно выбрать льготы, не связанные со страхованием.

По данным исследования Wall Street Journal, за последние 15 лет количество американских компаний, использующих гибкую систему компенсаций, увеличилось почти в три раза (с 18 до 48%) [1].

Особенно сильна эта тенденция в высокотехнологичных областях. На отечественном рынке «cafeteria plan» относится пока скорее к разряду экзотики. Подобные программы предлагаются в основном крупными западными компаниями. Впрочем, некоторые российские предприятия также начинают задумываться о внедрении подобной системы. В США сейчас существуют сотни компаний находящихся на стадии развития и строящих свой бизнес либо на основе новых инновационных идей, либо на основе только что появившихся технологий, так называемые стартапами, которые во всем стараются подражать бизнес-модели Google. Российские ресурсы у нас не те, да и вести столь технологичный бизнес на современном российском рынке труднее. Однако в области льгот и компенсаций для персонала есть некоторые решения. Если сотрудники видят, что компания старается работать на самом высоком уровне, в том числе в обеспечении их дополнительными льготами, пусть и не столь дорогими, они тоже стараются соответствовать этому уровню.

Google приводится в пример не случайно. Эта компания известна не только благодаря своим поисковым сервисам, но и на кадровом рынке она популярна, в том числе по причине предоставления персоналу мно-

гочисленных льгот. Например, в Google два раза в неделю приходит врач, который может проконсультить всех желающих. Сотрудники обеспечены трехразовым бесплатным питанием в нескольких ресторанах, расположенных на территории офиса. В планах у компании также организация собственного медицинского центра и детского сада [2]. Естественно, что рядовая российская организация не может предложить своему персоналу такой же набор привилегий. Вот тут-то на помощь и приходит «cafeteria plan». Возможность выбирать вознаграждение самостоятельно сама по себе рассматривается персоналом как определенная льгота. В этом смысле «cafeteria plan» может быть достаточно эффективным средством мотивации, даже если в реальности выбор ограничен, а многие бонусы носят скорее символический характер.

В мировой практике существует несколько основных схем гибкой компенсации. Обычно под «cafeteria plan» в узком смысле слова понимается система, в которой каждый работник компании, помимо заработной платы, получает еще и набор «баллов» (credits), которые он может расходовать по собственному усмотрению. На такие баллы и «покупаются» дополнительные льготы, каждой из которых присваивается собственная «цена». Основная трудность, которая возникает при внедрении «cafeteria plan», заключается в необходимости очень тщательного планирования стоимости баллов и непосредственно бонусов.

Работодатель должен подобрать оптимальное соотношение стоимости льгот, а также позаботиться о том, чтобы все они были востребованы. Прежде всего, следует отказаться от очень дорогих и экзотических форм компенсаций. Эксперты советуют провести специальное исследование в компании и выяснить, какие именно поощрения действительно нужны сотрудникам. Результаты такого исследования могут зависеть как от социовозрастного состава коллектива, так и от специфики деятельности компании. Также следует пресечь попытки работника использовать свой выбор (не обязательно умышленно) во вред компании [3]. Например, многие программы гибкой компенсации запрещают работнику полностью отказаться от медицинской страховки, получив вместо нее надбавку к заработной плате. А. Клименко, коммерческий директор компании «Интервуд», считает, что «cafeteria plan» в нынешних российских условиях малоэффективен. «В США система льгот и компенсаций сложилась очень давно и развивается стабильно, – объясняет она. – А в России работодатель пока не так много может предложить персоналу. Часто выбор стоит просто между медицинской страховкой и возможностью “забрать

наличными». Естественно, говорить о системе баллов пока очень и очень сложно». Более того, по ее словам, в нашей стране нет определенной профессиональной культуры. Многие работники, особенно молодые, безответственно относятся к своему здоровью. И естественно, если им дается возможность получать чуть больше денег, отказавшись от корпоративного ДМС, психологически им проще сделать выбор в пользу увеличения монетарной части компенсационного пакета [3]. Однако в случае болезни работнику придется лечиться за свой счет, а компании ждать, когда человек решит свои проблемы в частном порядке. Гибкость «cafeteria plan» должна иметь свои пределы, причем это касается не только блокировки особенно прибыльных для сотрудников схем.

Среди причин не только отсутствие необходимой культуры у работодателей и работников, но и наличие объективных трудностей развивающегося рынка. Для широкого распространения «cafeteria plan» нужно, чтобы рынок льгот был достаточно насыщен обычными предложениями. Добровольное медицинское страхование должно охватить большую часть работников. Только после этого компании станут задумываться о внедрении у себя гибких компенсаций. Сегодня компаниям выгоднее иметь стандартные схемы компенсаций для всего коллектива. Это связано с тем, что увеличение спектра предоставляемых услуг неизбежно ведет к росту косвенных расходов на поддержание системы компенсаций. Например, если Вы застраховали своих сотрудников по ДМС, Вы заботитесь о том, чтобы сотрудники реже болели и могли лучше работать. Для этого нужно просто заключить договор со страховой компанией. Но если Вы решите предоставить персоналу выбор между страхованием от несчастного случая и возможностью отправиться в туристическую поездку за счет компании, то дивиденды от этого будут весьма сомнительными. В то же время большинство российских компаний не способны предоставлять своим сотрудникам возможность совмещать множество видов льгот одновременно. Если число льгот в таких компаниях будет расти, то российскому бизнесу тоже придется подтягиваться. Вот тогда каждый сотрудник сможет получить баллы и изрядно поломать голову над тем, потратить ли их на детский сад для ребенка или дожидаться отпуска и слетать за счет компании за границу.

Таким образом, можно сказать, что «принцип кафетерия» может осуществляться в кадровой политике российских организаций, но для этого придется приложить усилия, что вполне возможно. Именно за льготами по выбору будущее, поскольку они позволяют работодателю избежать

бесконечного увеличения фонда компенсаций в погоне за требованиями рынка труда.

Литература

1. Wall Street Journal. URL: <http://online.wsj.com/uk> (дата обращения: 29.03.2014).
2. Эйчару на заметку. Льготы в ассортименте. URL: <http://hrliqa.com/index.php?module=news&op=view&id=1436> (дата обращения: 29.03.2014).
3. Опрос сотрудников: показатель благополучия в компании. URL: <http://propros.ru/index.php?name=articles&articleId=5> (дата обращения: 29.03.2014).
4. Система «кафетерия». URL: <http://magazine.hrm.ru> (дата обращения: 29.03.2014).

ОПТИМИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАК ТЕХНОЛОГИЯ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

О.С. Карепина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: Sakura2011@sibmail.com*

WORKFLOW OPTIMIZATION AS TECHNOLOGY OF MANAGEMENT DOCUMENTARY MAINTENANCE

O. Karepina

National Research Tomsk Polytechnic University

Operation of any successful business depends on proper and efficient construction of passing documentation structure.

Keywords: workflow; documentation passing algorithm.

Документооборот предприятия или учреждения, как известно, не должен быть стихийным или произвольным. Для его правильной организации требуется тщательный анализ как документальной, так и управленческой деятельности предприятия, так как рационализация ведет к сокращению инстанций, через которые проходит документ при согласовании и подписании, к прямоточности движения документов, исключению повторных инстанций и возвратности. В конечном итоге происходит значительная экономия рабочего времени и материальных ресурсов.

Анализ документооборота предполагает тщательное изучение организационной стороны управления: положения об организации, регламента, штатного расписания, должностных инструкций работников и руководителей. Это позволит определить тип делопроизводства, проанализировать распределение обязанностей между руководителями, четко очертить их права и компетенцию, изучить взаимосвязь разных уровней управления и производства.

Структурная организация предприятия определяет тип его делопроизводства: централизованное или смешанное. Как правило, небольшая фирма использует централизованную форму ДООУ, когда за создание, хранение, регистрацию, контроль документов отвечает конкретное должностное лицо или отдел (канцелярия) [1]. Предприятия со сложной структурой управления прибегают к смешанному типу делопроизводства, когда часть документов создается, регистрируется и хранится в подразделениях, а другая часть подлежит централизованной обработке.

Структурная часть исследования для наглядности и удобства восприятия обычно оформляется в виде схем, рисунков, диаграмм.

Следующий этап исследования – изучение качественного состава документопотока. При этом учитываются все виды документов, существующие в организации. В качестве объекта исследования можно рассматривать как отдельные виды документов, так и их группы. Но основополагающим объектом исследования и совершенствования в процессе управления документацией считается документопоток, управляющими параметрами которого являются: содержание или функциональная принадлежность; структура потока; направление потока и его объем.

Документопоток предприятия характеризуется составом документов, входящих в него, и содержанием информации, закрепленной в них. В значительной степени структура документопотоков соответствует функционально-целевому назначению составляющих его документов. Документопотоки можно изучать с разных позиций: входящие, исходящие, регистрируемые и нерегистрируемые, осуществляется контроль исполнения или нет и т.д. [2].

Входящие документы чаще всего классифицируются по корреспондентам – авторам полученных документов: от вышестоящих, подведомственных и неподведомственных организаций или частных лиц. Такой анализ позволяет определить пути рационализации документооборота входящих документов и существенно сократить промежуточные этапы их обработки. Эти сведения используются для создания базы данных о постоянных корреспондентах [3].

Можно рассматривать документопоток по признакам идентичности технологического процесса обработки, когда в самостоятельную группу объединяются различные по содержанию документы, проходящие одинаковые этапы обработки: согласования, визирования, подписания, утверждения, регистрации и контроля. Для них составляются конкретные маршруты движения [4].

На основании анализа делается вывод о рациональности движения документов, степени загруженности должностных лиц и структурных подразделений, разрабатываются альтернативные варианты движения документов. Все это позволяет ускорить процесс обработки документов.

Цель анализа документооборота состоит в том, чтобы исключить возвратность и задержку, а значит, повысить скорость и качество исполнения конкретного задания.

Проведем алгоритм анализа документооборота предприятия, основанный на выявлении «проблемных» участков документооборота и оптимизации движения документов согласно рациональной организации труда.

Предлагается провести данный анализ по следующим этапам.

На первом этапе следует определить основные подразделения, отдельных исполнителей, отвечающих за процесс движения документооборота на предприятии. В основном данная функция возлагается на работников приемной руководителя организации. На небольших предприятиях эта работа поручается секретарю, который ведет регистрацию документов в специальных журналах. Следует также иметь в виду, что с внедрением технических средств на предприятии, а также использованием локальных сетей за процесс оборота одних и тех же документов могут отвечать несколько работников: фактически работающие с бумажными документами и работающие с этой же информацией в сети [5].

Перед тем как перейти к дальнейшему описанию методики, рассмотрим проблемы, возникающие при организации службы документационного обеспечения управления (ДООУ) на предприятии, так как от ее эффективного функционирования во многом зависит качество функционирования системы документооборота на предприятии.

Рациональная организация службы ДООУ требует решения следующих проблем.

Первой проблемой остаётся определение статуса службы в структуре организации. Это обязательно должно быть самостоятельное структурное подразделение, подчинённое непосредственно руководителю. Вместе с тем именно в плохой работе этой службы кроется несвоевременность

принятия решений, отправки ответов, посылки запросов, плохая подготовленность командировок руководителя, неграмотный ответ по телефону, неэффективное и неоперативное проведение совещаний и т.д.

Кроме того, место службы ДООУ коренным образом меняется с внедрением компьютерных технологий, созданием баз данных. Чаще всего внедрением компьютерных систем в организации занимается специально созданный отдел (служба информационного обеспечения). На наш взгляд, это должна быть единая с ДООУ служба, имеющая соответствующую структуру [2].

Второй проблемой является комплектование службы ДООУ, ведь только имея высококвалифицированные, профессионально подготовленные кадры с высшим специальным образованием, можно правильно организовать систему документооборота [6].

Третья проблема, решаемая при организации службы ДООУ, – это разработка полного пакета нормативно-правовых актов и методических документов, определяющих порядок документирования (создания) документов и организации работы с ними в конкретной организации [7]. К ним относятся:

- положение о службе ДООУ – основной правовой акт, в котором закрепляется место службы ДООУ в структуре организации, её цели, задачи, функции, права и ответственность. Какие права будут записаны в Положении о службе ДООУ, те она и будет иметь. Разработка Положения – ответственный момент в организации работы службы ДООУ и закреплении её высокого статуса в структуре организации, учреждения или фирмы;

- должностные инструкции на каждого работника службы ДООУ, закрепляющие распределение обязанностей и права каждого работника. Инструкция по делопроизводству, устанавливающая в организации рациональный, на базе новейших технологий, порядок создания документов и работы с ними. Это минимальный пакет документов, наличие которых, если они составлены качественно, гарантирует порядок и оперативность в информационно-документационном обеспечении деятельности организации [7].

Четвёртая проблема, решаемая при организации службы ДООУ сегодня, – это внедрение компьютерных технологий и их постоянная модернизация. Именно поэтому сегодня службы ДООУ должны быть объединены в единую структуру со службами, занимающимися автоматизацией или, в крайнем случае, они должны работать в теснейшем контакте. Компьютерные технологии развиваются очень быстро. Их ведение требует

постоянно обучающихся специалистов, периодической модернизации компьютерной техники и программного обеспечения [6].

Только комплексное решение всех указанных проблем позволяет поставить работу по информационно-документационному обеспечению деятельности фирмы, предприятия, организации или учреждения на уровень потребностей XXI в.

Вернемся к методике оценки эффективности движения документов предприятия между подразделениями. После выделения сектора, ответственного за документооборот на предприятии, необходимо определить подчиненность выделенных подразделений и разграничить их функции по видам выполняемых работ. После данной процедуры следует сформировать существующую модель документооборота на предприятии [5].

Воспользовавшись существующей организационной структурой, следует составить блок-схему взаимосвязи всех подразделений, не отвечающих за процедуру документооборота, с ранее сформированной схемой подразделений, отвечающих за документооборот на предприятии. После этого необходимо показать схему движения документов и между самими подразделениями [2].

На втором этапе производится анализ структуры документооборота предприятия. Группировку документов по признаку документационного обеспечения рекомендуется проводить в виде таблицы. Для более подробного анализа можно рассчитать количество обращающихся документов в среднем в месяц, в день. Возможен также более детальный анализ приказов с разбивкой на приказы: по основной деятельности; по командировкам; по личному составу. Внутренние документы можно рассмотреть в разрезе финансовых и служебных [5].

Период, в течение которого проводится анализ, выбирается предприятием самостоятельно. Для выявления динамики в движении документов определяются темпы роста входящих, исходящих и внутренних документов предприятия.

Группировка документов предприятия по подразделениям позволяет определить, какие из подразделений наиболее сильно загружают документооборот. Количество документов, определенное в предыдущем виде анализа, необходимо перегруппировать по подразделениям, которые были определены при формировании существующей модели документооборота на предприятии. Данный вид анализа также рекомендуется проводить в виде таблицы с указанием доли документов каждого подразделения в общей их сумме.

Критерии отнесения документов к тому или иному подразделению выглядят следующим образом:

– для входящих и внутренних документов – какое подразделение будет выполнять предписания по данному документу или лицу, какому подразделению адресован данный документ;

– для исходящих документов – каким подразделением или должностным лицом составлен данный документ.

Выявление сезонности в объеме документооборота целесообразно проводить также в виде таблицы с разбивкой входящих, исходящих и внутренних документов по месяцам [8].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что для успешной работы предприятия должен быть обязательно произведён подробный анализ документооборота и построен алгоритм прохождения документации.

Литература

1. Спивак В.А. Документирование управленческой деятельности. Питер, 2005. 240 с.
2. Кузнецова Г.В. Делопроизводство (документальное обеспечение управления). М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 328 с.
3. Майкл Дж. Д. Саттон Корпоративный документооборот. М. : Азбука, 2010. 488 с.
4. Кудряев В.А. Организация работы с документами. М. : ИНФРА-М, 2003. 575 с.
5. Старовойтов М.К. Практический инструментарий организации управления промышленным предприятием. 2010. 77 с. URL: http://www.smartcat.ru/catalog/con_32_5.shtml
6. Ионова А.Н. Системы электронного документооборота: выгоды эксплуатации для сотрудников разных отделов компании. М. : Изд-во «Москва», 2007. 38 с.
7. Рогожин М.Ю. Справочник по делопроизводству. Питер, 2007. 192 с.
8. Андреева В.И. Документирование – основа делопроизводства // Современные технологии делопроизводства и документооборота. 2011. № 4. С. 44–51.

МАТЕРИНСКИЙ КАПИТАЛ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ИННОВАЦИЯ

Л.Л. Попова¹, Т.Е. Каршаева²

¹*Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

²*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: poppll@bk.ru*

MOTHERCARE CAPITAL AS SOCIAL INNOVATION

L.L. Popova¹, T.E. Karshaeva²

¹*National Research Tomsk Polytechnic University*

²*Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics*

This article discusses one of the forms of support for families with children - the mother (family) capital. This form is different from the others on the content and conditions of the provision, besides not practiced in other countries.

Keywords: mothercare capital; social innovation.

В условиях рыночной экономики возрастает потребность общества в инновационных подходах, поиске новых методов, приемов и технологий совершенствования отраслей социальной сферы, решения назревших социальных задач различного уровня, в том числе поиск новых, инновационных форм поддержки семей с детьми.

Под «социальной инновацией» (англ. social innovation) нами понимаются новые идеи, которые помогают в решении существующих социальных, культурных, экономических задач таким образом, чтобы эти решения принесли пользу как обществу, так и каждому конкретному человеку. В широком смысле под социальными инновациями понимается все, что по своим последствиям вызывает качественные преобразования общества и его институтов, в узком – это изменения в социальной сфере [1].

К социальным инновациям относятся новые социальные системы образования, здравоохранения, системы общественных коммуникаций, использующие инновационные подходы и / или технологии, также можно отнести инструменты социальной политики в отношении семей, граждан с детьми.

В зависимости от проводимой социальной политики для улучшения демографической ситуации многие зарубежные страны вводят свои меры социальной поддержки граждан, имеющих детей. Как правило, это помощь многодетным семьям, увеличение пособий на детей или продление отпуска по беременности и родам. Так, например, в Польше продлен отпуск по беременности и родам до 26 недель. Во Франции есть пособие на оплату услуг няни, семьям с детьми предоставляются налоговые льготы, скидки на пользование транспортом и проживание в местах отдыха. В Великобритании выплачивают пособие на попечительство или опеку и пособия на детей-инвалидов. Власти Швеции, кроме обычных детских пособий выплачивают семьям с детьми пособия на жилье и производят доплаты за многодетность (если в семье более одного ребенка). В Японии многодетные семьи имеют право получить скидки в магазинах [2].

В России в начале XXI в. демографическая ситуация достигла особой остроты. Пришло понимание того, что если в ближайшие лет пять ничего не сделать, то население страны уменьшится на несколько десятков миллионов человек и может возникнуть прямая угроза нации, экономике и всему государству. Вопросы о низкой рождаемости и отсутствии материальной поддержки семей с детьми стали рассматриваться как основные причины кризисной демографической ситуации [3].

В России были определены направления государственной семейной политики на поддержку семей. В соответствии с ними в России были установлены основные формы поддержки семей с детьми, но практика показала, что этих форм недостаточно и потребовалось устанавливать дополнительные меры.

В 2007 г. был подготовлен и принят Федеральный закон «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей», согласно которому была введена материальная мера поддержки семей, решившихся на второго, третьего и более детей. За всю историю Российского государства ничего подобного не проводилось, да и в других странах мира подобная форма не практикуется.

Этот закон можно назвать основным нормативным актом о материнском капитале, но к нему впоследствии были разработаны дополнительные постановления, которые раскрывали и уточняли некоторые положения о данной мере. В закон постоянно вносятся некоторые поправки о возможностях использования средств материнского капитала, но все они являются незначительными, так как эффективность помощи за счёт этих средств, несмотря на общие солидные суммы бюджетных средств, не

возрастает и не решается проблема насущных потребностей большинства семей. Поэтому встаёт вопрос о кардинальных изменениях, которые вносили бы новые направления и пересматривали существующие.

Согласно закону *материнский (семейный) капитал* (МСК) – форма поддержки семей с детьми в виде средств, выделяемых из федерального бюджета и направляемых на благо семьи [4].

«Материнский» – потому, что право на него возникает у мамы при рождении (усыновлении) второго и последующего ребенка в период действия закона (с 1 января 2007 г. по 31 декабря 2016 г.). «Семейный» – потому, что мама может не только направить денежные средства на накопительную часть пенсии, но и потратить на благо всей семьи – улучшить жилищные условия или инвестировать в образование детей, причем можно оплатить обучение любого ребенка. А «капитал» – это сумма благ в виде материальных, интеллектуальных и финансовых средств, используемых в качестве ресурса в целях производства большего количества благ. В данном случае это финансовые средства. Таким образом, само понятие включает в себя многие особенности и условия данной формы поддержки.

При этом следует подчеркнуть, что право на материнский (семейный) капитал появляется не у каждой российской семьи, а при наличии определенных обстоятельств. Также такая форма имеет жёсткий регламент на использование средств, что не даёт семьям возможности тратить деньги по своему усмотрению. Однако на сегодняшний день в России любые формы поддержки являются для семей с детьми благом.

Лица, получившие сертификат согласно закону могут распоряжаться средствами материнского (семейного) капитала в полном объеме либо по частям по следующим направлениям, закреплённым в статье 7, пунктах 3, 4 того же Федерального закона:

- 1) улучшение жилищных условий;
- 2) получение образования ребенком (детьми);
- 3) формирование накопительной части трудовой пенсии матери.

Принятый нормативный акт предоставил право на материнский капитал в размере, ежегодно устанавливаемом государством, семьям, в которых начиная с 1 января 2007 г., родились или были усыновлены вторые или последующие дети. Причем такое право ограничено временными рамками с 1 января 2007 г. по 31 декабря 2016 г., учитываются дети, рожденные или усыновленные, по действующему законодательству, именно в этот период. Хотя следует отметить, что средства могут быть потрачены гораздо позже.

В 2007 г. право на материнский капитал получили 570–580 тыс. россиянок, а государственные расходы на его выплату составили около 5,5 млрд долл. Размер его для граждан постоянно увеличивается, с 1 января 2014 г. он составил 429 408 рублей.

По данным Пенсионного фонда РФ, на 2014 г. число российских семей, получивших государственный сертификат на МСК, превысило 5 млн. При этом 46% владельцев сертификата на материнский капитал уже использовали его средства. Самым популярным направлением расходования материнского капитала по-прежнему остается улучшение жилищных условий: на эти цели средства направили почти 2,3 млн семей. Из них более 1,5 млн частично или полностью погасили материнским капиталом жилищные кредиты на сумму 546 млрд рублей. Еще 760 тыс. семей улучшили жилищные условия, направив средства материнского капитала на сумму 246 млрд рублей на прямую покупку, строительство или реконструкцию жилья без привлечения кредитных средств.

Также ПФР принял уже 115 тыс. заявок на обучение детей на сумму 5,4 млрд рублей и 2,2 тыс. заявок на перевод средств на накопительную часть будущей пенсии мамы на 422 млн рублей [5].

Эффективность реализации закона о МСК во многом зависит от качества предоставления государственной услуги по получению МСК. По закону все операции по учету, регистрации и выдаче сертификатов на материнский капитал возложены на Пенсионный фонд РФ и его региональные представительства [6].

Реализация МСК в Томске и Томской области имеет свои особенности. В дополнение к Федеральной программе с 2012 г. в области определен региональный МСК. Право на него возникает у семей при рождении третьего или последующего ребенка. Популярным направлением использования средств является «улучшение жилищных условий», помогающее семьям с детьми решить в какой-то степени жилищные проблемы. Отличие от федерального капитала состоит в том, что направить средства можно и на лечение детей, что для многих семей является необходимой мерой поддержки. В период после введения дополнительных мер поддержки в области наблюдается естественный прирост населения. Количество выданных сертификатов с каждым годом растёт. Только в 2013 г. в Томской области региональный материнский капитал оформили 1 243 семьи.

Данная форма поддержки имеет, помимо достоинств, и массу недостатков, которые мешают реализации эффективной поддержки семей с детьми. В целом эффективность реализации закона о МСК во многом

зависит от качества предоставления государственной услуги по получению МСК. Анализ системы работы по ее предоставлению показал трудоёмкость работы для сотрудников ПФР и включение нескольких дублирующих звеньев в процесс оформления сертификата и распоряжения средствами, что требует в первую очередь сократить процесс оформления данной меры, уменьшив бюрократическую волокиту. Поэтому необходимо совершенствовать технологию оформления, предоставления такой услуги.

В настоящее время рассматривается возможность продления программы материнского капитала до 2025 г. При этом Правительство предлагает разрешить тратить его не только на покупку или строительство жилья, оплату первоначального взноса жилищного кредита или его погашение, обучение детей, но и на оплату лечения матери и ребенка, приобретение земельного участка под дачное строительство, а также на открытие собственного бизнеса и ремонт жилья [7].

Таким образом, в качестве одной из самых значительных социальных инноваций в России последнего десятилетия можно выделить введение такой меры государственной поддержки, как материнский (семейный) капитал – право семьи при появлении второго или последующего ребенка на получение крупной денежной суммы. Реализация на государственном уровне программы «Материнский капитал» стала попыткой переломить демографическую тенденцию – вымирание страны.

Литература

1. Социальная инновация // Энциклопедия социологии. URL: <http://freqlist.ru/sociologiya/enciklopediya-sociologii/socialnaya-innovaciya.html>
2. Детские пособия в разных странах мира. URL: <http://posobie-expert.ru/v-raznyh-stranah>
3. Бычкова С.Г. Проблемы исследования уровня жизни населения Российской Федерации и задачи социальной политики в области его повышения // Российское предпринимательство. 2006. № 3 (75). С. 93–97.
4. О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей: федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 256. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=149064>
5. Более 5 миллионов российских семей получили сертификат на материнский капитал: Пенсионный фонд Российской Федерации: официальный сайт. URL: http://www.pfprf.ru/ot_tomsk/pr_releases/75889.html
6. Региональный материнский капитал в Томской области. URL: <http://www.matkap.ru/region/materinskiy-kapital-v-regionah.php>
7. Судьба материнского капитала после 2016 года. URL: <http://kapitalm.ru/zakonodatelstvo/sudba-materinskogo-kapitala-posle-2016-goda>

РЕФЕРАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В ОРГАНИЗАЦИИ: ТРАДИЦИОННЫЙ И ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОДЫ

К.В. Крыгина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: ksuychinzana@mail.ru*

REFERRAL PROGRAMS IN THE ORGANIZATION: TRADITIONAL AND INNOVATIVE APPROACH

K. Krygina

National Research Tomsk Polytechnic University

The paper presents the essence and the basic definition of referral programs, types of programs, and also causes the effectiveness of their use in organizations. And finally the main problems in the implementation of referral programs in organization.

Keywords: referral programs; recommendatory recruiting.

Подбор персонала, или рекрутинг, настолько трудоемкий процесс, что кадровики компании стараются использовать любые альтернативные способы поиска нужных специалистов. Один из них – реферальные программы или «рекомендательный рекрутинг», в котором к решению проблемы подключаются уже работающие сотрудники.

Иногда «продать друга» может быть совсем не предосудительно, а даже полезно. Особенно когда за это можно получить неплохое вознаграждение. Именно так и работает рекомендательный рекрутинг. Схема достаточно проста: приводи в компанию своего друга и получай за это благодарность [1].

Можно выделить два вида рекомендательного рекрутинга – внутренний и внешний. Внутренний ориентирован на сотрудников компании и работает приблизительно следующим образом: все сотрудники компании регулярно информируются об открытых вакансиях и могут рекомендовать на них своих кандидатов. Это можно делать путем внутрикорпоративной рассылки сообщений кадровой службы, путем размещения объявлений на корпоративном сайте, устных сообщений. В случае если кандидат принимается на работу, сотрудник (рекомендатель) получает денежное вознаграждение или поощрение в какой-либо

другой форме (дополнительные дни к отпуску, ценный подарок и т.п. в зависимости от того, как принято поощрять успешные рекомендации в организации).

Внешний рекомендательный рекрутинг – это независимые системы платных рекомендателей (обычно в виде интернет-систем). Работают они как обычные рекрутинговые сайты, но с возможностью порекомендовать кандидатов на вакансии за конкретное вознаграждение. То есть компания или кадровое агентство размещают вакансию и объявляют стоимость рекомендации. По факту трудоустройства рекомендованного кандидата рекомендатель получает вознаграждение. Иногда такой способ найма может существенно сэкономить бюджет на подбор персонала и оптимизировать поиск.

Наибольшее распространение все же имеет внутренний рекомендательный рекрутинг. Согласно исследованию компании «HeadHunter», 44% компаний из участвовавших в опросе закрывают с помощью данной технологии до 10% всех вакансий. А по словам 25% HR-отдела (отдела кадров), благодаря помощи сотрудников компании им удается закрыть до 15–20% свободных позиций. Следует отметить, что чем меньше численность компании, тем чаще специалисты прибегают к рекомендательному рекрутингу. Согласно результатам данного исследования, более половины (57%) опрошенных считают, что метод рекрутинга через рекомендации ничем не уступает другим методам подбора персонала. А 28% респондентов считают поиск новых сотрудников с помощью уже работающих одним из самых результативных [2].

Причинами появления и развития рекомендательного рекрутинга в России и за рубежом являются его многочисленные плюсы. Например, у сотрудника компании есть огромное количество знакомых, обладающих нужной квалификацией. Сотрудник будет являться рекламным носителем для своих знакомых, тем более если он доволен работой в своей компании. Исходя из этого, становится понятно, почему этот ресурс можно и нужно использовать. Рекомендующий будет нести моральную ответственность за «своего» человека. Он будет являться гарантом того, что в компанию придет не случайный человек, а профессионал своего дела. Рекомендательный рекрутинг позволяет «достать» пассивных кандидатов, которые не находятся в активном поиске работы, но могут оказаться самыми ценными кадрами.

Однако есть важное условие, без которого система рекомендаций работать не будет. Компенсационный и социальный пакет в компании должен

быть немного лучше, чем в среднем по рынку. В противном случае возможен обратный эффект. В поисках новых кадров сотрудники будут понимать, что есть места и «потеплее». И переманивать уже будут их, а не они.

Еще одним важным достоинством подобного способа привлечения сотрудников является то, что такие кандидаты более реалистично представляют себе свои функции, нюансы работы в компании и, имея дружескую поддержку, гораздо легче адаптируются в коллективе.

Безусловно, самое большое преимущество реферальных программ и в России и за рубежом – в их дешевизне. Ведь в среднем премия, которая выплачивается за удачный подбор кандидата, не превышает месячный оклад сотрудника. К тому же во всех компаниях, которые временно или постоянно используют рекомендательный рекрутинг, оплата производится по истечении испытательного срока принятого на работу сотрудника. Разумеется, ни одно рекрутинговое агентство никогда не станет работать на аналогичных условиях.

Что касается факторов мотивации сотрудников при рекомендательном рекрутинге, особую роль играет принцип «прозрачной мотивации». Этот принцип подразумевает определение четких размеров вознаграждений за успешные рекомендации и соблюдение сроков по выплатам. «Прозрачными» должны быть и условия найма. Например, американская компания Pardot [7], пообещав однажды за каждого рекомендованного инженера-программиста большую премию в размере 10 тыс. долларов, описала на своем корпоративном сайте несколько правил для участия в поиске, одно из которых гласило, что рекомендуемый должен рекомендовать только тех, кого знает лично.

Не все компании стимулируют своих сотрудников денежными вознаграждениями. Есть компании, которые практикуют такие способы поощрения, как путевки на отдых за границу, сертификаты в салоны красоты и т.д. Компания Enter [4] придумала баллы, которые сотрудники могут зарабатывать, участвуя в мотивационной игре «ОлимпиаДА».

В компании «Евросеть» [3] программа рекомендательного рекрутинга действует как мотивационная акция «Создай свою команду». Каждый работник имеет шанс создать собственную команду единомышленников и при этом получить денежное вознаграждение за новичка. Руководство высоко оценивает результаты такого подбора, объясняя это тем, что сотрудники четко понимают, какие требования предъявляются к кандидатам и какие компетенции для компании в приоритете.

На Западе же уверены, что основной мотивацией для участия в рекомендательном рекрутинге должна быть идея «Сделай это для команды», а

не стремление заработать на своем друге. Сотрудники должны быть заинтересованы в том, чтобы привлекать достойных кандидатов, понимая, что они должны будут работать в одной команде.

Однако рекомендательный рекрутинг иногда сталкивается с трудностями реализации. Внедряя программу рекомендательного рекрутинга, специалисты HR-отдела должны осознавать то, что она требует планомерного исполнения на всех уровнях, т.е. с ней должны работать руководители всех подразделений. Кроме того, программы требуют постоянного внутреннего пиара. Часто бывает так, что официально в компании принята данная программа, но никто из сотрудников о ней не знает. Программа не работает и существует только «для галочки» [5].

Также одна из причин, по которым рекомендательный рекрутинг дает сбой, заключается в неправильной интерпретации его условий. А условия таковы, что рекомендованный сотрудник должен пройти собеседование и соответствовать уровню компетенций той или иной вакансии. Сотрудники верят в то, что их друзья подойдут компании только потому, что они «хорошие люди».

Согласно прогнозам аналитических агентств после нескольких лет рекрутингового затишья в 2014 г. усилится борьба за лучших исполнителей и технические таланты во многих отраслях промышленности, причем до такой степени, что имеющиеся рекрутинговые ресурсы и инструменты будут использоваться по максимуму. Агрессивность, необходимость встречных предложений, более высокий уровень отказов, акцент на привлечение и повторный рекрутинг уже текущих сотрудников – это основные аспекты деятельности по найму. В результате роста конкуренции руководители начнут оказывать давление на процесс рекрутинга с целью разработки новых рекрутинговых подходов для получения конкурентного преимущества при привлечении талантов [6].

Подводя итоги, следует отметить, что программы рекомендательного рекрутинга получили достаточную популярность во всем мире, поэтому, если учесть все трудности при ее внедрении и правильно применить технологии, она принесет успех любой компании.

Литература

1. Дейнека А.В. Управление персоналом. М. : Дашков и К, 2010. 292 с.
2. Принцип протее // Бизнес-журнал. URL: hr-journal.ru
3. Евросеть. Сайт компании. URL: euroset.ru
4. Enter Prize. URL: enter.ru
5. Navigator. Consulting company. URL: navigator.lg.ru
6. HR-прогнозы. URL: hr-portal.ru

МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ОТДЕЛА ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ

И.А. Мелихова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: alejandro_ro@mail.ru*

MODEL OF THE IDEAL HEAD OF THE HR DEPARTMENT

I. Melihova

National Research Tomsk Polytechnic University

In article the model of the head of the HR department which aspires to ideal on a classification sign «orientation to work with the personnel and orientation to realization of strategy of effective management by the enterprise» is developed. At creation of model of «the ideal head» department of the personnel competence-based approach with use of model of competences «20 sides» was applied. Four types of heads are allocated: «the ideal head», «communicator», «formalist» and «the powerful mechanism». Distinction between the presented types of heads of the HR department depends on as far as they in the work are guided by work with the personnel and by realization of strategy of effective management by the enterprise.

Keywords: «20 sides»-model; competence-based approach; HR department.

Целью данной работы является выявление компетентностного уровня руководителя отдела по работе с персоналом с последующей разработкой модели руководителя, которая приближается к идеальной.

Требования времени к эффективной работе персонала отображаются во владении компетенциями в своей сфере деятельности. В первую очередь эти требования касаются управленческого состава персонала. Следовательно, рассмотрим вопрос владения профессиональными компетенциями для руководителя персонала на основе модели «20 граней».

Применение компетентностного подхода с использованием модели компетенций к руководителю персонала в условиях развития экономики знаний объясняет актуальность темы и определяет цель работы.

Согласно толковому словарю русского языка С.И. Ожегова понятие «компетенция» и «компетентный» имеют такое толкование: «Компетен-

ция. 1. Круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен. 2. Круг чьих-либо полномочий. Компетентный. 1. Знающий, осведомленный, авторитетный в какой-нибудь области. 2. Тот, который владеет компетенцией» [2].

Руководитель должен быть знающим, осведомленным и авторитетным в сфере управления персоналом, а также владеть компетенцией или перечнем компетенций, которые будут определять его непосредственные полномочия. Использование компетентного подхода позволяет определить уровень владения руководителем компетенций, направленных на успешную работу предприятия и на эффективное управление коллективом.

Для определения, насколько руководитель является идеальным для своих подчиненных в осуществлении им эффективного управления, проведем анализ его личности с помощью модели компетенций «20 граней», которая включает в себя 20 компетенций, важных для успешной работы менеджера [1]. С помощью полученных результатов попробуем построить модель «идеального руководителя».

Модель «20 граней» предусматривает анализ и последующую оценку успеваемости работы руководителя по 20 компетенциям, которые разделены на 5 групп: управленческие навыки, навыки принятия решений, мотивация, индивидуальные черты и межличностные навыки.

Следовательно, каждую группу компетенций составляют четыре специальные компетенции, которые относятся к определенной группе. Охарактеризуем содержание каждой группы компетенций и специальных компетенций для отдельных групп.

1. «Управленческие навыки». К специальным компетенциям группы «Управленческие навыки» отнесены:

- планирование и организация – построение коротких и долгосрочных планов работы с персоналом, умение наладить эффективное сотрудничество персонала предприятия для его успешной работы в команде;
- управление людьми – способность влиять на поведение персонала организации с использованием методов управления персоналом;
- развитие подчиненных – совершенствование профессиональных и личных качеств работников, что осуществляется с помощью учебы, повышения квалификации, переподготовки кадров;
- лидерство – наличие харизматичных черт характера, благодаря которым создается образ достойного руководителя и лидера, являющейся авторитетом для своих подчиненных.

2. «Навыки принятия решений». Группа компетенций «Навыки принятия решений» – это умение определять и ранжировать степень важности и срочности дел, анализировать и быстро реагировать на смены, которые происходят как внутри предприятия, так и на рынке вообще. К специальным компетенциям этой группы относятся:

– анализ проблем – умение четко понимать проблемные вопросы в работе руководителя персоналом, разбирать проблемы на составные части и обнаруживать причины, результаты и последствия, к которым они могут привести;

– сбор информации – образованность относительно имеющихся источников информации, доступа к ним и скорости получения необходимых данных;

– коммерческое мышление – тип мышления, которое выражается в прагматичном отношении к работе с ориентацией на получение прибыли организации и минимизации расходов. Данная компетенция учитывает содержание компетенции сбор информации;

– системность мышления – умение руководителя мыслить не одно-сторонне, а рассматривать возникающие проблемные ситуации с разных сторон, осуществляя анализ проблемных ситуаций, определяя факторы, которые повлияли на их возникновение, возможные стратегии их решения и последствия, к которым они могут привести. Системность мышления означает рассмотрение определенного объекта, в данном случае проблемной ситуации, как системы, которая подвержена влиянию как со стороны внутренней так и внешней среды.

3. «Мотивация». К группе компетенций «Мотивация» отнесены такие специальные компетенции:

– инициативность – стремления человека, в данном случае руководителя, выступать первым в генерации каких-либо решений, касающихся развития отдела, персонала предприятия и организации в целом, желание стремиться к чему-то лучшему, выдвигая первым свои идеи;

– ориентация на качество – высокопрофессиональное выполнение своих обязанностей с получением высоких качественных показателей в работе с персоналом;

– нацеленность на результат – такая организация работы руководителя и его отдела, где каждый работник знает свои цели и хочет их достичь, что, в свою очередь, влияет на выполнение общей задачи предприятия;

– саморазвитие – умение совершенствовать слабые стороны своей личности, постоянно стремясь к получению новой информации при кри-

тическом отношении к себе, что проявляется в адекватной оценке своих возможностей, сильных и слабых сторон, личных и профессиональных стремлений, интересов.

4. «Индивидуальные черты». Группа компетенций «Индивидуальные черты» также является важной для руководителя отдела персонала и включает такие специальные компетенции:

– стрессоустойчивость – возможность руководителя противостоять стрессовым ситуациям, легко переносить, а не концентрироваться на них. В современных условиях динамического развития внешней среды стрессоустойчивость становится необходимой чертой характера руководителей;

– адаптивность – умение быстро реагировать на перемены, а не сопротивляться им, хорошо к ним приспосабливаться;

– ответственность – необходимость выполнения своих обязанностей; это проявляется в принятии на себя обязанностей за выполнение не только своей работы, но и сотрудников, отдела и организации в целом. Следовательно, ответственность руководителя является более широким понятием, чем ответственность отдельного работника;

– позитивное мышление – умение настраивать коллектив работников на положительные результаты работы компании на рынке в условиях неустойчивости политической, экономической и финансовой систем. Для руководителя наличие специальной компетенции позитивное мышление дает толчок для принятия конструктивных решений и уверенность в своих возможностях для работы в меняющихся внешних условиях.

5. «Межличностные навыки». Группа компетенций «Межличностные навыки» включает специальные компетенции:

– межличностное понимание – умение построить диалог с подчиненными и высшим руководством с использованием в случае необходимости техник управления конфликтами и активного слушания собеседника для достижения личных целей, целей персонала и организации;

– работа в команде – умение распределить коллективную работу между ее членами, при этом эффективное построение командной работы руководителем приведет к получению синергетического эффекта, который заключается в следующем: результат общей работы всех членов команды является большим от суммы того результата, который можно было получить при работе членов команды в одиночку;

– убедительная коммуникация – владение руководителем техникой ведения переговорного процесса;

– построение взаимоотношений – умение руководителя отдела персонала вызывать симпатию и создать условия общения, при которых работники и посторонние организации чувствуют себя уютно. Чертами руководителя, способствующими построению хороших взаимоотношений, является доброжелательность, вежливость, умение выслушать, дать нужный совет.

Таким образом, модель компетенций «20 граней» включает пять групп общих компетенций, которые в свою очередь содержат специальные компетенции, формирующие высокопрофессионального и ответственного руководителя отдела персонала. Данный руководитель обладает системным мышлением и ориентирован на построение взаимоотношений в команде с достижением синергетического эффекта от работы ее членов.

По модели «20 граней» компания Detech в 2006 и 2009 г. проводила исследование критериев успешности менеджеров разных компаний [3, 4].

На основе полученных результатов можно утверждать, что «идеальный руководитель» персонала должен иметь высокую ориентацию на работу с персоналом и на реализацию стратегии эффективного управления предприятием. Сочетание этих двух векторов в работе руководителя отдела персонала должно подкрепляться высокой системой мотивации. Предложим модель «идеального руководителя» отдела персонала по классификационному признаку «ориентация на работу с персоналом и ориентация на реализацию стратегии эффективного управления предприятием».

Можно выделить четыре типа руководителей, отличия между которыми напрямую зависят от того, насколько они в своей работе ориентируются на работу с персоналом и на реализацию стратегии эффективного управления предприятием. Представляем характеристику каждого типа руководителей.

Первый тип «Идеальный руководитель» – высокий уровень ориентации на работу с персоналом и высокий уровень ориентации на реализацию стратегии эффективного управления предприятием. Сочетание этих двух векторов в работе руководителя персонала подкрепляется высокой системой мотивации.

Второй тип «коммуникатор» – высокий уровень ориентации на работу с персоналом и низкий уровень ориентации на реализацию стратегии эффективного управления предприятием.

Система мотивации такого руководителя отвечает среднему уровню. Он не ставит перед собой трудных заданий, но является неплохим испол-

нителем для высшего руководства, наделенным высокими коммуникативными качествами, умеет предупредить и легко преодолеть конфликты в коллективе, верит в успех подчиненных, которые ради него способны на «большие» поступки.

Третий тип «формалист» – низкий уровень ориентации на работу с персоналом и на реализацию стратегии эффективного управления предприятием. Сила мотивации тоже низкая. Это формальный руководитель, не заинтересованный в саморазвитии, развитии персонала и организации, выполняет распоряжения высшего руководства и слепо следует им. При этом он не в состоянии привнести новые идеи в организацию из-за отсутствия мотивации к саморазвитию и его неготовности к внедрению изменений. Оказывает высокое сопротивление изменениям, препятствуя развитию организации.

Четвертый тип «мощный механизм» – низкий уровень ориентации на работу с персоналом и высокий уровень ориентации на реализацию стратегии эффективного управления предприятием. Мотивация на среднем уровне. Менеджерские качества направлены на усиление эффективности работы организации, при этом человеческий фактор выступает вспомогательным средством достижения запланированного результата.

Таким образом, в работе выделена проблема анализа уровня руководителя отдела по работе с персоналом; использована модель компетенций «20 граней» и на ее основе предложена разработка модели руководителя отдела по работе с персоналом, который приближается к идеальной, с указанием четырех типов руководителей («идеальный руководитель», «коммуникатор», «формалист» и «мощный механизм»).

Они выделены по классификационному признаку «ориентация на работу с персоналом и ориентация на реализацию стратегии эффективного управления предприятием». Использование данной модели позволит определить, к какому типу руководителей принадлежит менеджер по персоналу любого предприятия и его стратегию в работе с персоналом в достижении конечной цели работы предприятия.

Литература

1. Организационное поведение: учеб. 2-е изд., доп. и перераб. / под ред. Г.Р. Латфуллина, О.Н. Громовой. СПб. : Питер, 2009. 464 с.
2. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук ; Институт русского языка им. В.В. Виноградова. 4-е изд., доп. М. : Азбуковник, 1999. 944 с.

3. Профиль успешного менеджера в России («20 граней»). URL: <http://www.detechnology.ru/files/rezultaty-sravneniya-zapadnoy-i-rossiyskoy-modeley-kompetency.pdf>
4. Статистика по опросу Модель компетенций. «20 граней». URL: <http://subscribe.ru/archive/psychology.psixk/200907/01135507.html>

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ОБРАЩЕНИЙ КЛИЕНТОВ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: ТОЧКА ЗРЕНИЯ ДОКУМЕНТОВЕДА

Э.И. Моор

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: yolochka92@yandex.ru*

DOCUMENTATION OF CUSTOMER REQUESTS AS SOCIAL TECHNOLOGY: VIEWPOINT DOCUMENTOLOGISTS

E. Moor

National Research Tomsk Polytechnic University

The article highlights the key points related to the documentation of written requests of customers. Presented legislative requirements for registration and appeals to terms with them.

Keywords: documentation of customer requests; social technology.

В настоящее время в деятельности любой общественно значимой организации, будь то Управление Президента Российской Федерации по работе с обращениями граждан и организаций или частная организация по водоснабжению населения, важное место занимает работа с обращениями клиентов.

Клиентами могут быть не только частные лица, но и представители различных организаций, учреждений, предприятий и т.д. Каждый из них имеет конституционное право «обращаться лично, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения»[1] в различные государственные и частные структуры, а также конкретным должностным лицам.

Процесс подачи обращения, а также правила их составления и оформления регулируются принятым в 2006 г. Федеральным законом № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации»

(далее Закон). По содержанию обращения бывают трех видов: предложения, заявления и жалобы. Писать и подавать обращения, в соответствии с российским законодательством, могут также иностранные граждане и лица без гражданства [2].

Так или иначе, письменные обращения следует рассматривать как важное средство осуществления и охраны прав общества. В то же время, несмотря на всеобщее признание защиты прав человека, имеются нарушения в сфере рассмотрения обращений граждан, в том числе это касается сроков рассмотрения.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью построения государственными структурами качественной работы с обращениями в соответствии с нормами федерального закона.

Основное предназначение Закона № 59-ФЗ заключается в закреплении требований к составлению обращений, а также порядка их рассмотрения государственными органами и органами местного самоуправления.

Обращение граждан в государственные и общественные органы, на предприятия, в учреждения, организации может быть подано в письменной форме, лично, по почте, с помощью телеграфа и телетайпа, факса, электронной почты, а также устно должностному лицу, наделенному правом и обязанностью рассмотрения обращений или ведущему прием граждан [3].

Основные требования к письменным обращениям граждан содержатся в ст. 7 Закона. Как следует из положений статьи, обращение гражданина обязательно должно содержать фамилию, имя, отчество гражданина и его почтовый адрес. Если этих данных не будет, то ответ на обращение не дается (в соответствии с ч. 1 ст. 11).

В Законе не приводится термин «анонимные обращения», зато он употребляется в ст. 12.3 Типового регламента внутренней организации федеральных органов исполнительной власти. К анонимным Типовой регламент относит те сообщения, которые не содержат фамилию, имя, отчество, почтовый адрес, а также подпись автора. То есть здесь появляется еще одно требование – наличие на обращении подписи. Без нее обращение может быть признано анонимным и на этом основании не быть принятым к рассмотрению.

Дата, в соответствии с ч. 3 ст. 7 Закона, является необходимым реквизитом для оформления обращений.

К тексту обращений предъявляются всего два требования:

1. Обращение не должно содержать нецензурные или оскорбительные выражения, угрозы жизни, здоровью и имуществу должностного лица, а

также членов его семьи. Подобные обращения остаются без ответа, а получивший их орган или должностное лицо имеют право на ответное послание гражданину о недопустимости подобного поведения.

2. Текст обращения должен поддаваться прочтению. В ином случае на него просто физически невозможно будет дать ответ. А если фамилия и почтовый адрес тоже окажутся неразборчивыми, то гражданину не смогут сообщить о возникших трудностях [2].

В Законе, как и в ранее действовавших актах, содержится норма, обязывающая граждан правильно адресовать свои обращения органам и должностным лицам с учетом их компетенции. Однако в соответствии с другой нормой Закона неправильно направленное обращение все равно в итоге будет переслано «правильному» адресату, при этом срок рассмотрения документа будет исчисляться с даты его получения в органе, уполномоченном на подготовку ответа [4].

Технология работы с обращениями граждан требует организации [5]: приема граждан; приема и первичной обработки письменных обращений; регистрации обращений; направления обращений на рассмотрение; уведомления заявителя о направлении обращения в другие учреждения; уведомления заявителя о длительном расследовании обращения; контроля сроков исполнения документов и выполнения принятых по ним решений; информационно-справочной работы по обращениям; извещения заявителя о вынесенных решениях с одновременным, в случае необходимости, направлением решений для исполнения в соответствующие органы; группировки в дела и текущего хранения обращений; анализа поступивших обращений.

Все письменные обращения принимаются централизованно, в одном месте. Проверив правильность доставки, письма вскрывают, при этом конверты не уничтожаются, так как штамп на них может являться доказательством даты получения документа. Кроме того, адрес автора обращения, на которое предстоит ответить, часто бывает написан лишь на конверте. Поэтому конверт сохраняется вместе с документом до конца решения вопроса и будет подшит в дело [3].

После первичной обработки все обращения передаются на регистрацию, которая предполагает совершение двух действий: присвоение документу номера (индекса) и запись сведений о документе в регистрационно-учетную форму (базу данных, журнал или карточку на бумажном носителе).

Регистрация документов, помимо общих задач – учета, контроля и справочной работы, является также юридическим свидетельством того, что они приняты к рассмотрению в данном учреждении.

Письменное обращение подлежит обязательной регистрации в течение трех дней с момента поступления в государственный орган, орган местного самоуправления или должностному лицу [2].

С даты, проставленной в регистрационном штампе, начинается отсчет срока исполнения обращения. Эти сроки определяются в зависимости от сложности поставленных в них вопросов. В качестве максимального установлен месячный срок разрешения жалоб, заявлений и предложений во всех органах. В тех случаях, когда для принятия решений по жалобе или заявлению необходимо проведение специальной проверки и истребование дополнительных материалов, разрешено, в порядке исключения, продление сроков не более чем на один месяц с сообщением об этом лицу, подавшему заявление или жалобу [2].

Контроль своевременного разрешения рассматриваемых документов возлагается на должностных лиц, которые обязаны обеспечивать своевременное, правильное и полное рассмотрение обращений и исполнение решений, принятых по обращениям граждан.

На каждом документе после окончательного решения и исполнения делается надпись «В дело» и ставится личная подпись должностного лица, принявшего это решение.

Итак, при написании обращения должен соблюдаться ряд требований. Во-первых, должны присутствовать все реквизиты, позволяющие идентифицировать адресанта (его фамилия, имя, отчество, почтовый адрес, на который следует отправить ответное письмо). Во-вторых, должны стоять дата написания обращения и личная подпись. И в-третьих, имеются требования к написанию текста: отсутствие нецензурных или оскорбительных выражений, угроз жизни, здоровью и имуществу должностного лица, а также членов его семьи; кроме того текст должен подаваться прочтению. Только при соблюдении всех указанных требований обращение подлежит рассмотрению.

Работа с обращениями включает в себя различные процедуры, основные – это прием и первичная обработка письменных обращений, регистрация, доведение до исполнителя, контроль над сроками исполнения. Разработка и применение данной технологии будет способствовать повышению эффективности организации.

Литература

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.
2. О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации: Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ (ред. от 02.07.2013).

3. Курс делопроизводства: Документационное обеспечение управления : учеб. пособие / М.В. Кирсанова, Ю.М. Аксенов. 6-е изд., испр. и доп. М. : Инфра-М, 2011. 368 с.
4. Кузнецова Т.В. Федеральный закон «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» // Делопроизводство. 2006. № 3. С. 3–6.
5. Делопроизводство : учеб. / под ред. Т.В. Кузнецовой. М. : ЮНИТИ, 2000. 359 с.

ЗНАЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА КУРАТОРОВ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ТГУ

А.В. Паламарчук

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: annapalamarchuk_tsu@mail.ru*

VALUE OF TUTORS WORK IN EDUCATIONAL WORK OF TSU

A.V. Palamarchuk

National Research Tomsk State University

Tutors help new students solve some problems in their first year in TSU. The basic direction of tutors activity are studied.

Keywords: tutors; educational work; student; mission.

Институт кураторов – это название подразделения, функционирующего при студенческом профкоме Томского государственного университета. Основная миссия Института кураторов заключается в адаптации первокурсников ТГУ к университетской жизни. Ежегодно около тысячи студентов поступают на различные факультеты и институты Томского государственного университета. И если бы не было кураторов, у них имелись бы сложности с «освоением» учебного заведения.

В задачи Института кураторов входит:

- подготовка квалифицированных кураторов из числа желающих первокурсников на летней и осенней школе, проводимой ежегодно;
- организация системы роста для куратора (волонтер – стажер – специалист – мастер – тренер);
- организация культурного досуга для первокурсников и их кураторов, куда входит проведение мероприятий университетского и городского уровня;

– проведение тренингов для кураторов по различным направлениям (коммуникации, навыки убеждения, ораторское искусство, развитие креативности, развитие навыков отстаивания собственного мнения и др.);

– постоянный «присмотр» за первокурсниками ТГУ в течение года, благодаря кураторам на факультетах.

Институт кураторов работает по трем основным направлениям:

1. Работа куратора с группой (проведение кураторских часов, организационные собрания – не реже 1 раза в неделю).

2. Организация и проведение мероприятий («Первый шаг», «Студенческий марафон», «Весенний университетский бал», «Эстафета дружбы», «Фотокросс», «Предновогодняя неделя», «Латиноамериканская вечеринка» и многие другие).

3. Проектная деятельность (куратор может реализовать свою идею в стенах университета, города и даже области при поддержке Института кураторов и Первичной профсоюзной организации студентов ТГУ).

Целевая аудитория, привлекаемая в Институт кураторов – студенты ТГУ старших курсов.

Институтом кураторов проводится огромное количество мероприятий с привлечением различных участников. Например, «Эстафета дружбы» и «Фотокросс» – мероприятия для первокурсников, приуроченные к «Неделе первокурсников». В них принимают участие все факультеты и институты ТГУ. Основная идея этих мероприятий – сплотить и познакомиться первокурсников внутри группы и факультета.

Другим значимым мероприятием является «Первый шаг» – конкурс талантов для первокурсников. В нем могут принять участие прошедшие предварительный отбор первокурсники, заявленные в трех жанрах: вокал, хореография и оригинальный жанр. Как правило, этот конкурс пользуется «бешеной» популярностью у студентов и собирает полный зал – до 700 зрителей.

«Студенческий марафон» – это межфакультетское мероприятие, где задействованы студенты не только 1-го курса, но и другие желающие. К нему каждый факультет готовит номер и выступает с ним. *Реакция всех участников и зрителей всегда только положительная.*

Особую значимость имеет городское, благотворительное мероприятие под названием «Весенний университетский бал». Из года в год мы помогаем фонду «БлаговестЪ», собирая деньги за продажу билетов по символической цене и др. Весенний университетский бал пользуется успехом и известностью, количество желающих принять участие в нем и станцевать

на балу, увеличивается с каждым годом. На 2013 г. запланировано проведение бала на 90 участников из различных университетов города Томска.

«Латиноамериканская благотворительная вечеринка». В недалеком прошлом это был проект студентов-кураторов. На данный момент это самостоятельное, хорошо организованное мероприятие между университетами города, принять участие в котором очень почетно.

«Предновогодняя неделя» – это праздник для всех учащихся в ТГУ перед зачетной неделей. Ведь давно известно, что «от сессии до сессии живут студенты весело». А перед сессией особенно важно набраться положительных эмоций. Мероприятие также благотворительное, сопровождается сбором материальных средств для нуждающихся детей, которых, к сожалению, в Томске и Томской области очень много. Наше приоритетное направление в деятельности – это помощь благотворительным фондам и детским домам. Помощь благотворительным организациям («БлаговестЪ» 2010–2013 г., фонд «Алены Петровой», «Незабудка»).

В рамках нашего приоритета проводится Областной фестиваль детского творчества «ВВЕРХ» среди детских домов Томской области. Данные благотворительные мероприятия проводятся для реализации творческого потенциала как студентов Томска, так и детей, которые в силу обстоятельств не могут жить обычной общественной жизнью. Взаимное сотрудничество Института кураторов с различными благотворительными организациями г. Томска успешно вершится на протяжении 5 лет.

Результатом и продуктом нашей деятельности является показатель набора нового поколения на следующий год. По всему городу и по Томской области известно о наших мероприятиях, так как *информация о них в СМИ (телевидение, радио) дается своевременно до или после каждого мероприятия, сопровождается фоторепортажами и оформлением сайта университета.*

Наша деятельность не остается незамеченной и имеет широкий общественный резонанс. В течение ряда лет мы получаем *благодарственные письма от благотворительных фондов за помощь детям не на словах, а на деле.*

С каждым годом популярность Института кураторов и его статус в ТГУ растут. Ведь куратор – основной помощник профорга и деканата на факультете. Кроме того, учась в вузе, студенты обучаются основам воспитательной и управленческой деятельности.

САМООБУЧАЮЩИЕСЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Р.О. Поляков, В.В. Говоруха

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: vitalkeee170492@rambler.ru*

SELF-LEARNING ORGANIZATION

R. Polyakov, V. Govoruha

National Research Tomsk Polytechnic University

The paper presents the essence and the basic definition of a self-learning organization, also identified three main factors influencing the definition and formulation of a learning organization. And finally the basic features of a self-learning organization, compared with the traditional and potential problems with self-learning.

Keywords: self-learning organization; continuous training.

Став частью мировой экономики, Российская Федерация вовлекла себя в непрерывный и стремительный процесс развития рыночных отношений. Это обстоятельство заставило новых собственников предприятий различного уровня менять и совершенствовать свою деятельность, уделять больше внимания науке управления. Организации, не способные быстро приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды, неизбежно терпят поражение. Одновременно с этим успешные компании воспитали целое поколение управленцев, быстро перенявших опыт у зарубежных специалистов.

За прошедшие годы российские компании научились успешно решать различные задачи посредством инструментов и методов науки управления. Однако это далеко не конечная стадия развития. Для успешного выхода на мировые рынки требуются новые идеи, например «самообучающейся организации». Принцип самообучения организации основывается на создании системы и внедрении системного мышления у членов подобной организации. В основе идеи самообучающейся организации – способности каждой компании к обучению. Под обучением понимаются не обязательные курсы повышения квалификации, а постоянное совершенствование как каждого члена организации, так и всей организации как единого организма.

Идею «самообучающейся организации» (Learning Organization) выдвинул П.М. Сенге, который отмечал, что компании в современных условиях подвергаются быстрым изменениям, и их руководители должны быть готовыми к неожиданностям. Для этого в компаниях должно проводиться непрерывное обучение, которое является необходимым условием эффективности [1].

Существует много определений понятия «самообучающаяся организация». При этом есть основания выделить три главных фактора, влияющих на определение самообучающейся организации. Одним из них является взгляд на организации как на открытые системы. Они придают большое значение людям, работающим в организациях, а также необходимости системного мышления. Второй ключевой фактор – теория, касающаяся «двойной петли», разработанная Бейтсоном. Он настаивал на разграничении обучения в пределах заданной структуры связей (обучение по типу одиночной петли) и обучения, которое ставит под вопрос, подвергает сомнению и изменяет саму структуру связей (обучение по типу двойной петли). Этот комплекс идей также подчеркивает важность обучения обучению. Третьим фактором является комплекс идей, предполагающих связи между управлением людскими ресурсами, стратегическим управлением и успехом организации. Предполагается, что развитие и использование основных умений через индивидуальное и организационное обучение являются ключевыми факторами в достижении конкурентного преимущества.

Наиболее распространенным и более точным, по нашему мнению, является следующее определение:

Самообучающаяся организация – это организация, которая создает, приобретает, передает и сохраняет знания. Она способна успешно изменять формы своего поведения, отражающие новые знания или проекты. Самообучающаяся организация появляется там, где человеческие ресурсы и талант становятся наиболее важным фактором производительности и целью инвестиций и «гибкость» является ключевым словом. Тогда управление изменениями становится важнейшей целью менеджмента.

На основе анализа литературы можно выделить четыре основных признака самообучающейся организации.

Первым признаком является обязательное наличие в организации сотрудников, которые обязаны и способны управлять своим собственным развитием. Вряд ли можно отнести это ко всем членам организации. Но так же нелегко определить, сколько (или какой процент) членов органи-

зации должны обнаруживать подобные качества. Достаточно сказать, что эта особенность должна присутствовать. Вторым признаком является существование приемов и методов, которые побуждают и подкрепляют взаимное обучение. Это относится к стимулированию и созданию условий для обучения групп и команд. Однако для построения обучающейся организации мало индивидуального и группового, или командного, обучения. Кроме этого, необходимы методы и приемы, которые способствуют более широкому распространению обучения в организации. Это и есть третий признак. Ни один из этих признаков не будет ни возможным, ни достаточным без соответствующей организационной культуры. Это приводит к последнему общему признаку: культурному и управленческому стилю, которому присуще экспериментирование, риск, увлеченность работой и независимость сотрудников всех уровней. Организация, которая порождает зависимость, контроль и конформизм, не будет укладываться в концепцию обучающейся организации. Поэтому последний признак – соответствующая организационная культура – является, может быть, самым важным [2].

В литературе также выделяются особенности таких организаций.

1. Самообучающаяся организация берет на себя обязательство создать все условия для индивидуального, командного и организационного обучения в интересах достижения целей и реализации своей миссии:

- она обязывается развивать обучение внутри организации;
- гарантирует, что все работники на всех уровнях полностью ознакомлены и вовлечены в процесс развития ее миссии и целей;
- гарантирует, что все работники на всех уровнях принимают участие в совместном решении проблем индивидуального и коллективного роста;
- обязуется всесторонне поощрять и поддерживать индивидуальный и коллективный рост, развитие ответственности, творчество и компетентности.

2. Самообучающаяся организация развивает обмен информацией и коллективное обучение сотрудников:

- организует работу в группах из представителей различных подразделений по вопросам и проблемам конкретного предприятия. Такой подход – это основа деятельности организации;
- способствует тому, чтобы индивидуальное и коллективное стало обычной практикой для всех сотрудников организации;
- создает возможность для коллективного обучения, собирая вместе людей с разными знаниями, навыками и технологиями.

3. Самообучающаяся организация делает все возможное для создания обществ обучения и развития культуры пожизненного обучения своего персонала:

- гарантирует каждому представителю коллектива обеспечение льготными ресурсами и возможностями для постоянного индивидуального развития на предприятии;

- создает возможности для коллективной работы сотрудников в интересах более четкого понимания ситуации, развивает навыки принимать коллективные решения и действовать;

- поддерживает процессы развития приоритетов и общих взглядов на будущее развитие организации, а также процессы формирования ответственности за соблюдение этих приоритетов и достижение целей.

4. Самообучающаяся организация активно действует для превращения индивидуального и группового обучения в обучение организационное:

- гарантирует свои вложения в обучение для достижения намеченных результатов, а также в разработку и реализацию планов на будущее обучение;

- оценивает обучение по его влиянию на корпоративную культуру, приоритеты и организационные ценности, по сложившимся структурам и другим изменениям;

- оценивает влияние результата обучения на стратегию предприятия и его позиции в деловом мире [3].

Таким образом, самообучающаяся организация призвана поднять всех до одного уровня знаний и содействовать дальнейшему овладению знаниями, как индивидуальному, так и коллективному.

Однако существуют и определенные барьеры в самообучении.

При проведении обучения взаимодействуют интересы трех сторон: сотрудника, который направляется на обучение, компании и, как правило, HR-службы, которая рекомендует тот или иной формат, тему исходя из своей оценки ситуации.

Обучение проходит эффективно в том случае, если интересы каждой стороны учтены максимально, но от того, насколько удовлетворены сотрудники на разных уровнях в компании, зависит и эффективность обучения, и восприятие компании как инвестирующей в развитие персонала, и удовлетворенность персонала в целом.

Как показали исследования компании Axes Management, основные факторы, влияющие на удовлетворенность проводимым обучением, следующие: справедливость критериев отбора сотрудников на обучение;

возможность влиять на содержание обучения; качество программ; количество программ (возможность выбрать наиболее подходящую программу); интенсивность (частота) обучения [3].

Таким образом, можно сказать, что самообучающаяся организация развивается за счет постоянного совершенствования всех своих сотрудников. Ведущие менеджеры мира осознали, что только персонал может привести к успеху всей организации. При этом речь идет уже не о мотивации работников методами 80–90-х гг. XX в., а о постоянном развитии персонала, под которым подразумевается совершенствование личности работника, его личностных качеств. Обучение играет важную роль, но еще не гарантирует совершенствование личности и переход к самообучающейся организации. Требуется нечто большее, чем духовная наполненность, открытость человека, хотя без этого и невозможен духовный рост.

Самообучающаяся организация воспитывает в сотрудниках подход к собственной жизни как к творческому труду. Речь идет о жизни, наполненной творчеством, а не о реакции на события. Когда задача и сам процесс совершенствования личности превращаются в норму, у человека формируются два важных качества. Во-первых, умение выделять из множества проблем самую актуальную в данной ситуации, которая и является приоритетной. Именно ее решению человек уделяет основное внимание. Во-вторых, совершенствование личности означает непрерывное обучение искусству ясно видеть происходящее. Когда человек движется к желанной цели, жизненно важно знать, где он сейчас находится. Сопоставление видения того, что он хочет иметь, и ясного представления о действительности (того, где он находится относительно своей цели) создает творческое напряжение. Сущность совершенствования личности как раз и заключается в обучении тому, как человеку в собственной жизни создавать и поддерживать творческое напряжение, творческий подход к любому делу.

Компании, которые в будущем добьются превосходства, будут самообучающимися. Это компании, где люди постоянно совершенствуют свои способности добиваться поставленных целей, где внедряется системный подход, где коллектив искренне стремится к самосовершенствованию и где проповедуется групповое обучение.

Литература

1. Сенге П. Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающейся организации (The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization). М. : Олимп-Бизнес, 2003. 408 с.
2. Одинаева Н.Д. Персонал: обучение и развитие. М. : Синергия, 2002. 252 с.

3. Рамперсад Х.К. Универсальная система показателей деятельности. М. : АЛЬПИНА бизнес букс, 2005. 478 с.

РОЛЬ КУРАТОРА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е.О. Попова

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
e-mail: popova_elizaveta96@mail.ru*

ROLE OF THE CURATOR IN HIGHER EDUCATION SYSTEM

Е.О. Popova

National Research Tomsk State University

The role of the curator is studied, its principal duties are defined. The importance of the curator for students is revealed.

Keywords: Curator; tutor; Bologna system of education; higher education.

Придя в университет, студент открывает много возможностей для самореализации. Помимо учебной деятельности, он может заниматься спортом, научной, культурно-творческой и общественно-социальной деятельностью. Дверей открывается много, но в какую войти, студент выбирает сам.

В современной системе высшего профессионального образования студенту, особенно первого курса, не обойтись без помощи куратора. Вчерашнему школьнику нужно помочь адаптироваться к новой жизни, новому коллективу, расставить приоритеты, чему стоит уделять больше внимания [1]. Кураторы существовали в России и до внедрения новой системы образования, и какие-то их прежние функции остались. Главная цель куратора – сделать из студента профессионала высокого класса [2] с помощью воспитания и передачи знаний и умений новому поколению (студентам), а также выполнения всех пунктов учебной программы [3], например, выбор специализации в спорте.

Кураторы особенно важны для иногородних студентов, проживающих в общежитии, поскольку помогают первокурсникам осознать свою новую социальную роль, справиться с большими умственными и нервно-

эмоциональными нагрузками. Куратор информирует студента о жизнедеятельности вуза. И делает так, чтобы первокурсник заинтересовался и не только знал, что есть какие-то мероприятия, но и активно принимал в них участие, ведь это полезно ему самому. Также куратор помогает первокурснику раскрыть новые способности и продолжает в то же время работать с прежними студентами.

Еще одной ролью куратора является обязанность проводить кураторские часы раз в неделю или раз в две недели, чтобы узнать, что нового произошло у первокурсников, какая помощь им нужна, что нравится и что не нравится, обсудить возникшие проблемы и выдвинуть совместно какие-то предложения по решению проблем. Кураторские часы помогают решить кураторам некоторые проблемы первокурсников и дают возможность рассказать о будущей профессии, сплотить коллектив и проанализировать эффективность работы куратора с группой.

Иногда бывает, что один куратор не может справиться со своими обязанностями, и тогда предлагается создать группу кураторов, которые общими силами делают свою работу эффективно, а иногда даже лучше, чем требуется.

В некоторых российских вузах, например, в Томском государственном и Казанском государственном техническом университетах наряду с кураторами-преподавателями работают кураторы-студенты [4]. Основной их задачей является передача опыта студенческой жизни молодому поколению с позиций ровесников.

Обычно кураторы-студенты – это студенты 2-го или 3-го курса, и они находятся, как говорят, на одной волне друг с другом. Им легче найти взаимопонимание друг с другом, чем с преподавателем. Куратором стать не так просто. Студенты-кураторы выбираются деканатом по конкурсу либо каким-то другим способом. Необходимо себя зарекомендовать и показать все, на что ты способен – это ответственная работа и большая общественная нагрузка.

Во многих вузах есть школы кураторства, где преподавателей- и студентов-кураторов учат тому, как они должны выполнять свою работу. Они проводят друг с другом тренинги, которые позволяют определить, как достичь в работе максимальной эффективности.

В кураторах иногда нуждаются не только студенты-первокурсники, но и старшие студенты в начале научной деятельности. Куратор поможет выбрать направление научной деятельности, научного руководителя для написания курсовых и дипломных работ [5].

Институты тьюторства и кураторства уже существуют во многих высших учебных заведениях нашей страны, но все же они есть не везде [6].

Что касается тьюторства, то стоит отметить, что тьюторы – это практически те же кураторы, но только, как правило, в иностранных школах высшего образования. Болонская система образования своеобразна и в ней тьютор – в какой-то мере замена куратора. Тьютор – это преподаватель, руководитель, наставник, организатор индивидуальной и групповой деятельности студентов в болонской системе образования [7]. Функции тьюторов и кураторов схожи, но есть и отличия. Вот одно из основных различий: тьютор отвечает за организацию траектории обучения и самостоятельную работу студента; куратор может только консультировать. В российской системе высшего образования используются оба термина, но в основном применяется «кураторство».

У тьютора есть определенные задачи, он должен обеспечивать равный подход и доступ к образованию для всех обучающихся в соответствии с их индивидуальными особенностями, потребностями, возможностями и способностями [8]. Подавать материал (информацию) тьютор должен так, чтобы его понимали люди любого возраста [9, 10].

В заключение хотелось бы сказать, что тьютор – это не замена куратора, а дополнение для раскрытия потенциальных возможностей будущего профессионала. Кураторы важны не только для студентов, но и для школьников [11, 12]. Работа с будущим абитуриентом и есть начало работы с потенциальным студентом. Со школьниками проводят профориентационную работу, рассказывают о том, какую профессию они могут выбрать, о жизни факультета, вуза, и предлагают участвовать в жизни вуза, в котором они в будущем будут учиться.

При осуществлении болонской системы образования в вузе становится актуальным использование технологии тьюторского сопровождения, способного создавать условия для полноценного развития личности. Работа тьюторов и кураторов позволит каждому студенту за весь период обучения использовать в полном объеме образовательные ресурсы для реализации индивидуальных образовательных целей .

Литература

1. Пименова Е.В., Семина И.С. Проблема подготовки кураторов к содействию психологической адаптации первокурсников к условиям вуза // Мир образования – образование в мире. 2010. № 2 (38). С. 136–139.

2. Фомина Л.Ю. К вопросу о профессиональной роли куратора в вузе // Известия Саратовского университета. 2012. Т. 1. Сер. Акмеология образования. Психология развития. Вып. 3. С. 88–91.
3. Витвицкая Л.А. Субъекты образовательного процесса университета // Высшее образование сегодня. 2009. № 8. С. 72–74.
4. Шагбанова Ю.Б. Роль кураторов-студентов в адаптации первокурсников к учебному процессу: опыт высшей школы // Альманах современной науки и образования. Тамбов : Грамота, 2009. № 4 (23) : в 2 ч. Ч. II. С. 178–179.
5. Беспалов А.А. Воспитание студентов как приоритетное направление деятельности куратора в высшем профессиональном учебном заведении // Совет ректоров. 2012. № 5. С. 93–96.
6. Созонова З. Есть ли будущее у «Кураторов»? // МАДИ – взгляд в будущее. Высшее образование в России. 2004. № 5. С. 87–89.
7. Дулатова А.Н. Вузовские преподаватели, кто мы: лекторы, ученые, кураторы, тьюторы, педагоги? // Культурная жизнь Юга России. 2011. № 4 (42). С. 71–74.
8. Кривцова Н.И., Бешагина Е.В., Шарова Е.С. Организация совместной работы кураторов для повышения эффективности работы со студентами // Научно-методическая конференция «Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования. 26–30 марта 2013 г. URL: http://portal.tpu.ru/f_dite/conf/2013/8/8_krivtcova.pdf
9. Пьянин В.С. Создание тьютором образовательного маршрута учащихся // Вестник Московского государственного областного университета. Сер. Педагогика. 2010. № 1. С. 220–222.
10. Логинов Д.А. Организация тьюторского сопровождения образовательного процесса // Экономика образования. 2013. № 1. С. 169–173.
11. Пилипчевская Н.В., Трофименко Г.С. Современные представления студентов педагогического вуза о технологии тьюторского сопровождения в образовании // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2013. № 2 (24). С. 96–99.
12. Якушина М.С. Роль кураторов в становлении субъектной позиции школьников и студентов // Вестник Санкт-Петербургского университета Сер. 6. 2007. Вып. 4. С. 285–292.

АНАЛИЗ ПОЛУЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ВЛАСТИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАКУПОК

А.И. Прохорова, Н.А. Былина

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
e-mail: gpo1203@sibmail.com*

EVALUATION OBTAINING PUBLIC SERVICES THE FEDERAL GOVERNMENT THROUGH THE PROCEDURE «TEST PURCHASE»

A. Prokhorova, N. Bylina

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Everyday citizens receive services for which apply to federal agencies. The level of these controls demands a satisfactory quality of service and efficiency. To test this hypothesis were carried out test purchases.

Keywords: state service; control purchase; quality monitoring.

Управления федеральных служб являются востребованными и значимыми для всех категорий граждан, так как данные учреждения оказывают услуги на государственном и региональном уровне. Поскольку учреждения входят в структуру федерального уровня власти, особый интерес представляет мониторинг качества оказания ими государственных услуг, клиентоориентированности и соблюдения установленного регламента.

Мониторинг осуществлялся с помощью метода «контрольной закупки», который помогает получить независимую информацию о реальном состоянии процесса взаимодействия получателя услуг с государством. Основанием для его использования является наличие нормы, т.е. обязательства государственного органа предоставлять те или иные услуги согласно стандартам, зафиксированным в административных регламентах. Результатом контрольной закупки будет выявление разрывов между существующей практикой оказания государственной услуги и предписанными нормами, а также выработка соответствующих рекомендаций [1].

С целью проведения анализа и выявления лучших и худших практик среди учреждений федеральных органов власти были проведены контрольные закупки следующих государственных услуг: по «оформлению и

выдаче паспортов гражданина Российской Федерации, удостоверяющих личность гражданина Российской Федерации за пределами территории Российской Федерации» в Управлении Федеральной миграционной службы по Томской области [2] и по «предоставлению сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости» в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Томской области [3].

Первая из них включала в себя процесс получения услуги в полном объеме и с тестированием всех возможных альтернативных вариантов получения информации о ее содержании (например, получение информации об услуге по телефону, электронной почте, при личном посещении).

К достоинствам информационной среды можно отнести наличие сайта [4], на котором размещена контактная информация, график работ, образцы для заполнения документов, а также возможность обратной связи в виде вопросов – ответов и видеосвязи. Информационные стенды также содержали необходимые данные: режим работы, банковские реквизиты для оплаты государственной пошлины, номер телефона и форму заявления о выдаче паспорта. Недостатком является отсутствие на сайте в разделе Советского района контактных данных отдела по предоставлению и замене паспорта (при этом на электронных ресурсах управлений других районов данная информация имеется). Поэтому приходилось звонить по имеющимся телефонам, что вызывало трудности в плане консультирования. Можно также зафиксировать недоступность получения информации по электронной почте. Письмо было написано 7.11.2012 г. с просьбой предоставления перечня необходимых документов для получения услуги, ответа на него не получено.

Были выявлены другие недостатки процесса: анонимность государственных служащих; отсутствие указательных знаков, парковки, пандусов; недоступность информации, размещенной на стенде, для слабовидящих людей.

В целом получение данной услуги не вызвало затруднений, так как в отделе отсутствовала очередь при подаче документов и получении результата; услуга была получена через 10 дней с момента подачи документов, что соответствует регламенту, чиновники вполне компетентны и доброжелательны.

Худший результат был выявлен при получении услуги по «предоставлению сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости» в Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии.

Исследование показало низкий уровень доступности информационной среды. Об этом свидетельствует отсутствие в свободном доступе непосредственно в учреждении информации о необходимых документах, бланков заявлений и квитанций для оплаты государственной пошлины. Для получения соответствующих данных необходимо сначала обратиться к специалисту, взяв при этом электронный билет в очередь. Не обращаясь к специалистам, бланк можно скачать лишь на официальном интернет-сайте Росреестра, что может представлять трудность для отдельных категорий граждан.

Несомненно, к лучшей практике относится наличие системы электронных очередей. Электронная система управляет потоками клиентов, повышает качество обслуживания путем организации записи клиентов на определенное время и дату. Она оптимизирует процесс предоставления услуги и улучшает климат обслуживания. Однако неудобство представляет прекращение работы электронной очереди за полтора часа до окончания времени приема граждан. После этого прием ведет дежурный специалист в отдельном кабинете. Информация о завершении работы электронной очереди не размещена на информационном стенде и заранее не оглашена сотрудниками учреждения.

Качество непосредственного получения государственной услуги также оставляет желать лучшего. В ходе мониторинга наблюдалось безответственное отношение служащих к своим обязанностям. Так, молодой человек, заглянувший в кабинет, был в достаточно грубой форме отправлен ожидать своей очереди в коридоре. При этом тот же служащий не выполнял фактической работы, оставаясь свободным. Спустя непродолжительное время клиент заглянул еще раз для указания повода своего обращения, что, как оказалось, входило в обязанности данного работника.

Кроме этого, ФЗ № 210 устанавливает перечень документов, которые с 1 января 2013 г. при получении услуг можно не предоставлять [5]. К данному перечню относится и квитанция об оплате пошлин, которую потребовали на приеме в Росреестре. В ходе дискуссии со специалистами, находившимися в кабинете, выяснилось, что взаимодействие с банками еще не налажено, и в случае отказа в предоставлении документа в дальнейшем клиенту будет отказано в получении информации.

Отдельно следует подчеркнуть недоброжелательность и грубость работников, как при непосредственном получении услуги, так и при взаимодействии со специалистами с целью получения необходимой информации в приемном зале.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить противоречивую ситуацию, связанную с оказанием государственных услуг, входящих в компетенцию федеральных органов власти, на региональном уровне. Предполагается, что такие учреждения должны более внимательно и ответственно подходить к вопросу оказания ими услуг. Так, замена паспорта в Управлении федеральной миграционной службы была весьма качественной и доступной, в то время как получение справки в Росреестре было сопряжено с эмоциональными издержками и нарушением прав граждан. Это связано с игнорированием учреждением установленных Регламентом норм предоставления услуг и предписаний ФЗ № 210, что существенно снижает сервисность обслуживания и непосредственно сам процесс взаимодействия с государством.

Статья подготовлена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 годы» (соглашение № 14.В37.21.0555 от 6.08.2012 г.); «Роль некоммерческих организаций в проведении административной реформы: опыт регионов Западной Сибири»; «Проект ГПО 1203. Мониторинг и экспертиза качества и доступности государственных и муниципальных услуг в социальной сфере города Томска: разработка инструментария, подготовка рекомендаций и предложений».

Литература

1. Официальный сайт Центра гражданского анализа и независимых исследований. URL: http://www.grany-center.org/catalog/biblioteka /advocacy/control/2/details_96.html (дата обращения: 30.03.2013).
2. Официальный сайт Управления Федеральной миграционной службы Российской Федерации по Томской области. URL: <http://ufms.tomsk.gov.ru> (дата обращения: 30.03.2013).
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. URL: <http://www.to70.rosreestr.ru> (дата обращения: 30.03.2013).
4. Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27 июля 2010 г. № 210. Информационно правовой портал ГАРАНТ. URL: <http://base.garant.ru/12177515> (дата обращения: 30.03.2013).
5. Официальный сайт Управления Федеральной миграционной службы по Томской области. URL: <http://ufms.tomsk.gov.ru> (дата обращения: 30.03.2013).

УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ АДАПТАЦИИ В ЗАРУБЕЖНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

К.Ю. Силантьева

*Казанский национальный исследовательский технологический университет
e-mail: ksu08_94@mail.ru*

THE CONDITIONS OF SUCCESSFUL ADAPTATION AT FOREIGN UNIVERSITY

K. Y. Silanteva

Kazan National Research Technological University

This article touched upon the problem of adaptation at university for foreigners such as overcoming of language barrier, adaptation at group and getting acquainted to culture of this country. In this article is also presented the author's observation.

Keywords: social adaptation; foreign university; mathematical training.

В современном образовательном пространстве нашей страны успешно реализуются проекты, направленные на подготовку конкурентоспособных, креативно мыслящих специалистов. В связи с этим передовые вузы вовлекают своих студентов в международные научные проекты. В нашем учебном заведении такой формой является обучение в иностранном вузе. Необходимость написания данной статьи возникла в связи с желанием поделиться накопленным опытом. Говоря о понятии социальной адаптации, необходимо подчеркнуть, что речь идет не только о полном погружении в образовательное пространство другой страны, но и о достаточно краткосрочном освоении ценностей не родной культурной среды.

В таких условиях студент ставит целью не только успешное обучение, но и приобретение навыков проявления себя, своего самопознания. С течением определенного времени становится понятно, что успешная адаптация возможна только в условиях тесной интеграции с обществом и в процессе совместной деятельности педагогов и студентов.

Мне посчастливилось быть студенткой одновременно двух вузов. Участвуя в программе «Двойной диплом», я обучаюсь по специальности «Информационные системы и технологии» в родном ФГБОУ ВПО «Ка-

занский национальный исследовательский технологический университет» на факультете дизайна и программной инженерии и в зарубежном – Университете прикладных наук Мерзебурга, Германия.

С какими же проблемами мне пришлось столкнуться в университете прикладных наук Мерзебурга?

Одна из первых проблем, с которой я столкнулась, – это языковой барьер. Несмотря на то, что я закончила в России школу с углубленным изучением немецкого языка, участвовала в программе по обучению российских школьников в школах Германии в течение двух месяцев («Gastschueler in Deutschland»), сдала экзамен и получила языковой диплом немецкого посольства в России («Das deutsche Sprachdiplom»), в КНИТУ на первом курсе я продолжила изучение немецкого языка, так как факультет дал возможность бесплатного углубленного изучения немецкого языка, с языковой проблемой я столкнулась на первой же лекции. Не хватило знаний специальной лексики, поэтому пришлось обратиться к словарям и напрячь память. Но учитывая мою языковую подготовку, мне достаточно быстро удалось решить эту проблему. В настоящее время, по окончании одного семестра в немецком вузе, я ощущаю, что немецкий и английский становятся для меня рабочими языками, наряду с моим родным языком – русским.

Полноценная адаптация к условиям вуза невозможна без общения со сверстниками. Процесс построения взаимоотношений с одногруппниками проходит достаточно сложно. В группе, в которой я учусь, двадцать восемь человек: двадцать шесть немцев, один украинец и одна русская – я. Немцы достаточно сдержанны, на контакт идут неохотно. В основном только приветствие с их стороны и не более. За полгода учебы мне не удалось установить дружеские отношения с одногруппниками-немцами, что, безусловно, отрицательно влияет на процесс адаптации. Однако, являясь иностранной студенткой и проживая в кампусе (общежитии), мне достаточно легко удалось подружиться с иностранными студентами этого вуза, которые проживают по соседству. И это в какой-то мере компенсировало недостаток общения с одногруппниками.

Что послужило условиями моей успешной адаптации в вузе? Конечно, в первую очередь то, что ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» предоставил мне возможность участвовать в программе «Двойной диплом». Осознание того, что тебя выбрали из большого количества достойных студентов для участия в этом проекте, что ты представляешь свой вуз в другой стране, повышает

самооценку и статус среди сверстников, придает силы и уверенность в том, что ты сможешь всё преодолеть и всё осилить.

Важным фактором адаптации студента является образовательная среда современного вуза, удовлетворяющая индивидуально-личностным потребностям и учебным интересам учащегося. Среда обучения замкнута непосредственно на педагогический процесс, организационные структуры вуза, на материально-технические возможности.

На этапе выбора вуза на абитуриента определенное влияние оказывает «социальная» инфраструктура: местоположение вуза в городе, внешний вид здания, внутренний интерьер, оснащенность аудиторий, транспортная доступность, наличие общежития и др. После перехода абитуриента в категорию «студент» материально-техническая база вуза является составляющей качества образования.

Данный фактор приобретает все большее значение в процессе оказания образовательных услуг. Для подготовки ИТ-специалистов, для развития их системного мышления, прежде всего, необходимы современные лаборатории, где бы они получали возможность развиваться на практике. Ведь для того чтобы стать хорошим специалистом, нужно не только знать теорию, но и «пощупать» эти технологии на практике. Иначе, хорошими специалистами студенты, отстающие от требований рынка, считаться не будут даже на этапе обучения, и при окончании вуза будут автоматически «выбывать из обоймы».

Поэтому на этапе адаптации для целеустремленного студента важнейшим фактором является осознание того, что в данном вузе он может стать хорошим специалистом, востребованным на рынке труда.

Качественная подготовка специалистов по специальности «Информационные системы и технологии» требует проведения большого количества лабораторно-практических работ, что невозможно без современного материально-технического оснащения учебного процесса. Факультет информатики и коммуникационных систем в университете Мерзебурга имеет современную мощную материально-техническую базу, отвечающую последним требованиям в данном направлении. Большое количество финансовых средств в университете Мерзебурга направляется на организацию научно-исследовательских работ, к которым привлекаются студенты и аспиранты. Студенты в период обучения в вузе имеют возможность принять участие в реальных научно-исследовательских проектах. Уже на стадии обучения учащиеся получают первый научный опыт, выполняя разработки на современном оборудовании для реальных секто-

ров экономики страны, получая при этом неплохую заработную плату за работу в проектах.

Работа ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» по реализации проекта «Двойной диплом», реализации системы грантов, направленных на исследовательскую работу студентов, сотрудничество с большим количеством иностранных ведущих вузов позволяет студентам включиться в мировые научно-исследовательские проекты, повысить качество, привлекательность и конкурентоспособность студента КНИТУ в научно-образовательном пространстве.

Зарубежная стажировка студентов фактически стала необходимым элементом их профессионального развития. Факультет дизайна и программной инженерии КНИТУ сегодня в состоянии гарантировать каждому бакалавру и магистру поездку в зарубежный вуз-партнер. Международная студенческая подготовка – ключевая идея, заложенная в фундамент Болонской декларации. И факультет дизайна, и программной инженерии КНИТУ успешно эту идею реализуют.

Сдерживающим фактором развития международных стажировок является плохое знание иностранных языков студентами. Для устранения этой проблемы на факультете дизайна и программной инженерии КНИТУ развернута программа углубленного изучения немецкого языка.

Ещё одним важным условием моей успешной адаптации послужил высокий уровень математической подготовки, которого мне удалось достичь в КНИТУ в помощью профессорско-преподавательского состава кафедры информатики и прикладной математики.

Важную роль в подготовке ИТ-специалиста играет объем фундаментальных математических знаний студента. Для серьезной работы в компьютерной сфере совсем не лишней будет хорошая математическая подготовка, которая будет являться прочным фундаментом для дальнейшего обучения. Способы логического рассуждения, планирования и коммуникации, моделирования реального мира, реализуемые математикой, являются необходимыми элементами общей подготовки ИТ-специалистов. Поэтому математическое знание играет важную роль в освоении прикладной информатики.

Сравнивая учебные планы вузов, надо отметить, что математических дисциплин и количество часов на их изучение гораздо больше в КНИТУ. Прочувшись там один год, мне достаточно легко дались математические дисциплины в университете Мерзебурга. Насколько я могу судить, пре-

подавание математики в университете Мерзебурга ведется по принципу упрощения. Много из того, что преподавалось мне в университете Мерзебурга, я знаю ещё из курса школы.

В первом семестре я изучала следующие математические дисциплины: математический анализ, линейная алгебра. В отличие от одногруппников, мне не составило никакого труда освоить, а скорее всего, повторить, данные дисциплины.

Если говорить о социальной адаптации, о необходимости привыкания к новым условиям обучения и освоения новой социальной роли – студента вуза, то хочется отметить деятельность службы тьюторов в вузе. В университете Мерзебурга основным направлением тьюторской службы является отдельная личность, основными формами – индивидуальные встречи и консультации. За каждым иностранным студентом в университете закреплен тьютор (buddy), который помогает студенту-иностранцу адаптироваться в первые дни пребывания в университете. Начинается все со встречи иностранного студента на вокзале в момент его приезда в г. Мерзебург, затем его сопровождают в кампус, знакомят с условиями проживания, показывают место проживания. На следующий день тьютор знакомит новичка с вузом и его руководством, доступным молодежным языком описывает процесс обучения, знакомит с другими иностранными студентами. По решению органов студенческого самоуправления тьютор проводит для нескольких иностранных студентов экскурсии по кампусу, университету и городу, организует вечера знакомств, знакомит с основами научно-исследовательской деятельности. Примерно через две недели после начала обучения тьюторская служба университета начинает предлагать студентам регулярные групповые экскурсии по Германии по выходным дням. Практика кураторства и наставничества осуществляется студентами старших курсов под руководством органов студенческого самоуправления.

На процесс адаптации, безусловно, повлияло и успешное построение взаимоотношений с преподавателями и с руководством вуза в Германии. Профессора и преподаватели очень демократично ведут себя по отношению к студентам, всегда приветливы, помогают в решении любой проблемы (даже бытовой). Руководитель и сотрудники иностранного отдела практикуют приглашение иностранных студентов к себе домой, что у немцев является знаком особого уважения. Такое взаимоотношение с преподавателями помогло мне быстрее адаптироваться в вузе.

Также на процесс адаптации значительное влияние оказывает и изучение культуры новой страны обучения и проживания. Знакомство с

культурой и традициями Германии, которое происходило в процессе повседневного общения с преподавателями, во время многократных путешествий с группой иностранных студентов, организованных тьюторами, в процессе решения ежедневных проблем: учебных и бытовых, установление новых контактов, увеличение времени пребывания в данной стране привели к тому, что трудности адаптации постепенно уменьшились.

Адаптация в вузе – это сложный многофакторный процесс, особенности которого проявляются в зависимости от организации учебного процесса в вузе и от личностных особенностей студента. Можно много говорить о проблемах и об условиях. Но главное, на мой взгляд, то, что преодоление всего возможно не только благодаря знаниям отдельных наук, но и благодаря личностным качествам и желанию. Желание испытать свои силы помогает не бояться испытаний, желание оправдать доверие подвигает людей на большее.

Я считаю, что оба мои вуза создали хорошие условия для адаптации, а моя активная жизненная позиция, моя нацеленность на достижение образовательных целей позволили пройти этот процесс достаточно успешно.

«ЖИВАЯ РЕКЛАМА» ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ КАК ФОРМА БИЗНЕСА

Ю.Ю. Синельникова

*Волгоградский государственный университет
e-mail: sinellka@gmail.com*

«LIVING TRADE» INNOVATION PROJECTS AS A FORM OF BUSINESS

J.J. Sinelnikova

Volgograd State University

The article deals with a project proposal for the use of social action (flashmob) as a new form of advertising. The analysis in the construction business – the pros and cons. Provides solutions to set tasks.

Keywords: flash mob; advertising; youth; innovation.

Реклама является наиболее эффективным способом реализации, а также продвижения всевозможных товаров и услуг. Ведь по сути, именно

с помощью рекламы большинство людей узнает о появлении новых компаний, товаров, услуг и др.

Форма рекламы, её характер и содержание постоянно видоизменяются, следуя за инновациями в научной, экономической, социальной сферах деятельности. В наше время стремительного развития научно-технического прогресса в жизни каждого человека все большую роль играет глобальная сеть Интернет. Уже довольно давно среди интернет-пользователей обрели социальные сети огромную популярность. Большинство людей большую часть свободного времени посвящают новым знакомствам, общению, обмену различной информацией. Но социальные сети можно использовать не только для знакомств, общения или развлечения, а также для продвижения различных товаров и услуг, раскрутки новых брендов и др. Однако встает проблема, как выделить вашу рекламу среди огромного количества уже существующей. Кроме того, любая реклама является наиболее эффективной в том случае, когда не только её содержание очень интересно, но и её подача не очень навязчива.

Большинство людей привыкли считать назойливую рекламу чем-то обыденным и совершенно ненужным. Они переключают каналы телевизора, отводят взгляд от наскучивших рекламных роликов, и игнорируют объявления в газетах. Это связано с тем, что человек рано или поздно ко всему привыкает.

И тогда появляется новый вид рекламы – флэшмоб. Новое и яркое привлекает не только потенциальных потребителей, но и средства массовой информации. Это обсуждают в разных сферах и кругах общества, это поражает общество своей внезапностью, массовостью и креативом. Именно **эмоции** сейчас являются тем ключом к сердцу потребителя, обладание которым может дать доступ к неосознанному желанию потребителя купить тот или иной товар. Флэшмоб – один из возможных рычагов воздействия на эмоции потребителя.

Флэшмоб – это заранее спланированная массовая акция, которая может быть представлена в виде спектакля, танца, миниатюры и рассчитана на привлечение внимания случайных прохожих, превращая их в потенциальных потребителей рекламируемой продукции.

Наблюдая быстрорастущую эффективность и популярность флэшмоба, только как социальной акции, возникает желание рассмотреть возможность использования данной формы проявления социальной активности в бизнес-формате, т.е. проанализировать флэшмоб как формат, обеспечивающий заработком инициаторов и исполнителей массового

спектакля. Где могут пригодиться такие яркие и своеобразные проявления творческого потенциала молодежной аудитории, как не в рекламе. Рассмотрим потенциальную возможность использования флэшмобов в роли рекламных акций.

При построении бизнеса каждый предприниматель просчитывает выгоды и риски, и этот бизнес не исключение. Некоторые плюсы и минусы видны невооруженным глазом. Стоит начать с плюсов.

Отсутствие прямых затрат. На начальных этапах требуются незначительные финансовые вливания. Если построить правильную пирамиду управления, то затрат потребуются по минимуму, если для мотивации участника перформанса применять не материальные рычаги, а другие социальные поощрения.

Небольшой круг конкурентов. Из-за небольшого опыта в данной сфере не все предприниматели берутся за использование флэшмобов в формате бизнес-проектов.

Мобильность. Для данного вида бизнеса не всегда требуется постоянный офис или помещение. Иногда достаточно специализированного сайта и страницы или группы в социальных сетях.

Актуальность – не менее важный аспект в ряду плюсов. Данный вид рекламы сейчас в новинку. Миллионные просмотры видео на популярных сайтах (YouTube) – доказательство этому.

И еще один не менее важный аспект – эффективность. Флэшмобы стали неотъемлемой частью современной жизни. Особое внимание уделяется им в радио- и телевидении, так как такие новости интересуют современных людей, которые стремятся быть в курсе событий, и как следствие, поднимаются рейтинги телевизионных компаний.

Однако существует проблемы, которые требуют решения и определенных усилий.

Первая – трудно создать универсальную стратегию. Всегда требуется приток новых идей. Коллектив должен быть креативным и мобильным, что нелегко удаётся осуществить в реальности.

Вторая – неизвестность такой формы продукта и услуги. Зачастую консерватизм клиентов может стать преградой для инновационного бизнеса.

И, наконец, главная отрицательная сторона – неурегулированность договорных отношений между исполнителями. Если люди не связаны договорными обязанностями (что подразумевает наш бизнес), то существует высокий риск невыполнения обязанностей и, следовательно, заказа.

Вследствие перенасыщения рынка товаров и услуг потребитель стал крайне требователен к приобретаемому товару. Чтобы убедить покупателя в выгоде покупки того или иного товара или услуги, уже недостаточно стандартных банальных методов **рекламы**. Если попробовать реализовать данный бизнес, можно столкнуться с рядом трудностей. Но при правильной организации и построении структуры можно опередить конкурентов на несколько шагов вперед. В данной сфере важны креативность и нестандартное мышление, а главное желание воплотить свои идеи в реальность.

Если рассматривать данную форму бизнеса для студенческой среды как временный заработок, то решается одна из главных задач, поставленных во время построения бизнеса, – проблема организации и сбора людей для намеченного проекта. В университете легко найти активных и молодых людей, готовых к участию в различных проектах и социальных акциях, перформансов, что значительно упрощает процесс выполнения заказа.

Наш коллектив уже имеет определенный опыт организации и проведения рекламных флэшмобов. Первые флэшмобы проводились в университете, и носили агитационный характер. Наша работа освещалась в университетской газете и Интернете (рис. 1).



Рис. 1

Это принесло нашей команде определенную известность. К нам поступило предложение – прорекламить инновационный продукт на выставке. Перед нами стояла задача – нестандартно представить новый продукт. Так как до этого данный вид рекламы на выставке не применялся, то наш проект привлек всеобщее внимание, достиг поставленной цели и принес желаемый результат (рис. 2).



Рис. 2

Данный проект требует приложения многих усилий, времени и нестандартных решений, но достигаемый результат приносит не только эмоциональное удовлетворение, но и материальную выгоду. Эта инновационная форма бизнеса подойдет для креативных и разносторонних людей, которые не боятся трудностей.

Литература

1. Флэшмоб. Определение // Русская энциклопедия. URL: <http://traditio-ru.org>
2. Флэшмоб. Определение // Энциклопедия современной культуры. URL: <http://urkmore.to>
3. Будущие идеи // Сайт флэшмобов. URL: <http://flashmob.co/uk>
4. Флэшмоб в России // Сайт флэшмобов. URL: <http://flashmob.ru>
5. Бизнес в России // Рекламное агентство. URL: <http://slpromo.ru/fleshmob>

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РОССИЙСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЗАТРАТ

А.А. Старосветская

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: staran94@mail.ru*

COST OPTIMIZATION TO IMPROVE THE QUALITY OF RUSSIAN INNOVATIVE TECHNOLOGIES BASED ON THE BASIC METHODS OF CALCULATING COSTS

A. Starosvetskaya

National Research Tomsk State University

Improving the quality of products and services offered to the consumer, is one of the most powerful sources of increased profitability of the enterprise. The problem of improving the quality of innovative technologies in general is very versatile. It covers the technical, economic, social, political and legal aspects.

Keywords: quality improvement; Russian innovative technologies; costing methods.

В процессе конкурентной борьбы предприятие старается не потерять своей доли на рынке и по возможности даже увеличить ее. Для этого оно проводит различные мероприятия, одним из которых является производство качественной инновационной продукции. Повышение качества товаров и услуг, предлагаемых потребителю, является одним из наиболее весомых резервов роста прибыльности предприятия [8]. Для того чтобы на рынок вышла инновационная продукция надлежащего уровня качества и при этом была доступна пользователю без значительного завышения себестоимости, которая, в свою очередь, влияет на цену, субъекты хозяйствования должны внедрять систему управления и контроля качества продукции. Достижение подобной задачи возможно лишь при осуществлении постоянного внутреннего контроля над расходами на обеспечение и улучшение качества продукции. Затраты на контроль качества продукции должны учитываться начиная с проектирования нового вида продук-

ции. Интеграция мировой экономики способствует тому, что предприятия уже не получают конкурентное преимущество благодаря дешевым сырьевым, энергетическим или трудовым ресурсам. Залогом конкурентоспособности на рынке является не просто инновационный продукт или инновационная технология, а качественная инновационная технология, способная не только в краткосрочной перспективе принести ощутимый эффект, а предполагающая длительную отдачу на стабильно высоком уровне результативности. Трудовые и материальные затраты, темпы роста общественного продукта, использование основных и оборотных фондов, капитальных вложений – все это тесно связано с повышением качества инновационных разработок и технологических решений. В повышении качества инновационных технологий скрывается один из основных источников экономии материальных, трудовых и финансовых ресурсов [5].

В условиях членства России в ВТО для многих отечественных предприятий доказательство надлежащего качества их инновационных технологий становится все более необходимыми. К сожалению, приходится констатировать тот факт, что в мире достаточно прочно укоренилось мнение о том, что Россия – экспортёр сырья, и ничего высокотехнологичного, готового к применению, произвести не способна.

В данном контексте представляется, что рассмотрение проблемы повышения качества российских инновационных технологий имеет высокую значимость и представляет интерес не только для экспертов в узкой, специальной области знаний, но и для широкого круга лиц [4].

Проблема повышения качества инновационных технологий в целом очень многогранна. Она охватывает технические, экономические, социальные, политические и правовые аспекты. Высокий технологический уровень инноваций и совокупность их полезных потребительских свойств тесно связаны с техническим уровнем производства. А технический и технологический уровни производства в свою очередь полностью зависят от того, насколько в орудиях и предметах труда, особенно в технологическом оборудовании, воплощается научно-технический прогресс. Так, по данным официальной статистики, износ основных фондов на отечественных предприятиях достигает по ряду направлений от 50 до 74%, срок службы эксплуатируемого оборудования насчитывает более 20 лет при максимально эффективной норме эксплуатации в 9 лет [1].

К тому же в результате проведения после развала Советского Союза неэффективной внешнеэкономической деятельности и еще более неэф-

фективной экономической политики внутри страны были допущены такие структурные перестройки экономики России, в результате которых высокотехнологичные отрасли пришли в упадок, а основную роль теперь играют низкотехнологичные секторы.

75% отечественного научного потенциала используется для поддержания уже достигнутого технического уровня экономики, и лишь незначительная часть ориентирована на обновление с учетом современного уровня научных знаний [7]. Попытки внедрения отдельных элементов инновационной сферы западного образца в отечественных реалиях не увенчались успехом. В конечном итоге сложилась ситуация, когда советская инновационная система разрушена, а новая национальная еще не создана. Очевидно, что при таком «стартовом капитале» вести речь и производстве конкурентоспособных инновационных технологий не приходится.

Проблемы низкого качества инновационных технологий, разрабатываемых в России, помимо уже обозначенных выше, зачастую обусловлены несбалансированностью сектора исследований и разработок, а также недостаточной проработанностью механизмов его стратегического развития, которые подкрепляются:

- отсутствием действенных средств государственной поддержки инновационной сферы;
- направлением исследований на товарно-продуктовые, а не на ресурсные и технико-технологические новшества;
- недооценкой роли человеческих ресурсов;
- низким уровнем рентабельности предприятий;
- высокой долей убыточности субъектов хозяйствования;
- неразвитостью институциональных инвесторов;
- увеличением объемов интеллектуальной миграции и т.д.

Важной проблемой повышения качества российских инновационных технологий остается низкое финансирование. Даже те незначительные средства, которые выделяются для этого, как правило, расплываются и не образуют материально-техническую базу для стимулов и необходимых организационно-технологических условий эффективной работы. Причем изначально считается, что системы контроля качества должны быть недорогими. Данный тезис во многом определил финансирование мероприятий, направленных на контроль качества создаваемой продукции в рамках разработанной инновационной технологии по остаточному принципу. При этом требование к контролю качества своевременно выявлять нару-

шения и отклонения от установленных норм осталось неизменным. В связи с этим вопросы выбора наиболее эффективных, гибких и объективных методов расчета затрат на осуществление контроля качества интересуют экономистов и менеджеров уже не один десяток лет. Поскольку весьма вероятна ситуация, когда система контроля качества продукции в рамках инновационной технологии является настолько затратной, что не в состоянии окупиться экономическими выгодами от ее внедрения и использования.

Обращаясь к опыту 70-х гг. прошлого столетия можно отметить, что наиболее популярным методом был *метод расчета нормативной численности контрольного персонала*. Сущность данного метода заключается в расчете потребности службы контроля качества в персонале по различным квалификационным категориям, контрольно-измерительных инструментах различного вида, контрольном оборудовании и испытательных стендах [2]. Представляется, что на сегодняшний день подобная методика не актуальна, поскольку большинство современных предприятий пытаются уменьшить до минимума количество контролирующего персонала, концентрируя внимание на разработке системы управления качеством. А контроль, в свою очередь, является составной частью этой системы и непосредственно проводится с целью выявления недостатков и совершенствования всей системы через делегирование контрольных полномочий различным субъектам труда.

С течением времени данный метод трансформировался в *метод внутреннего контроля затрат на качество*. Этот подход имеет особое значение для наблюдения за работой учетного персонала, который осуществляет фиксацию информации о понесенных расходах на контроль, обеспечение, улучшение и поддержание качества продукции. Недостаток метода заключается в том, что проводить оценку и контроль может только лицо, квалификация которого позволяет быть экспертом в технологической области производства качественной продукции и специалистом в области бухгалтерского учета. Очевидно, что такое требование не всегда выполнимо на практике.

В редакции 1994 г. стандартов ISO серии 9 000 официально задекларирована необходимость проведения расчетов затрат на создание системы контроля качества с целью «выявления нерезультативных видов деятельности и реализации внутренних мероприятий по улучшению качества» [3]. Для контроля затрат в этих стандартах предложено использовать смету затрат на качество; смету расходов в составе затрат на процес-

сы; расчет потерь от неудовлетворительного качества. Тем не менее, несмотря на такое количество смет, использование данного метода не позволяет осуществлять всестороннее и объективное оценивание эффективности системы контроля качества. Метод сметы не в состоянии обеспечить оперативное реагирование, поскольку соответствующие расходы выделяются из традиционных бухгалтерских отчетов с большим опозданием. При этом часть расходов на создание и обслуживание системы качества или не учитывается вовсе, или учитывается косвенно, или учитывается не точно.

Некоторые предприятия сегодня широко используют метод статистического управления процессами, разработанный в прошлом веке американским специалистом У. Шухартом. Посредством использования данного метода появилась возможность решить ряд проблем предыдущих методических подходов, в частности снизить количество контролирующего персонала, что в свою очередь снижает уровень затрат на проведение контроля и позволяет предупреждать возможный брак [6]. Следует отметить, что метод, предложенный У. Шухартом, не лишен недостатков и не настолько совершенен, как того требуют условия современности, но в то же время он открывает широкие возможности для дальнейшего использования статистического инструментария при оценке затрат на создание системы контроля качества. В частности, оценить затратность создания системы контроля качества позволяют методы определения величины прибыли от отдельных работ по качеству, например определение прибыли от применения статистических методов контроля качества продукции и статистических методов обеспечения качества выпускаемой продукции в виде статистического регулирования технологических процессов.

Особое внимание необходимо уделять такому понятию, как цикличность при внедрении и совершенствовании современных систем качества. С учетом этого, по мнению автора, в качестве прогрессивного метода расчета затрат на создание системы контроля качества целесообразно использовать метод группировки расходов по процессам. Группировка расходов по процессам позволяет оценить затраты на качество процессов компании, что в свою очередь дает возможность точнее определить окончательные затраты на качество выпускаемой продукции.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что современная методика оценки эффективности от повышения качества инновационных технологий должна базироваться на построении учетно-аналитической системы предприятия с использованием процессного подхода, который создает

основу для построения системы учета, связывая расходы на создание системы с ее действиями и ожидаемыми результатами.

Поскольку затраты могут быть поглощены только выручкой от реализации инновационной продукции, то, безусловно, в повышении качества отечественных инновационных технологий существенную роль должно играть государство, которому необходимо обеспечивать создание общенационального спроса на инновационные технологии. Оно должно внедрять широкий набор инструментов создания инновационных технологий, не требующих значительных расходов из бюджета, но способных многократно усилить инновационное развитие экономики. Для повышения качества российских инновационных технологий должны быть задействованы все сферы социально-экономической жизни общества.

Литература

1. Дмитриева Е.В. Специфика инвестиционной деятельности промышленных предприятий // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2012. № 33. С. 70–75.
2. Долгих П.П. Проектирование системы менеджмента качества продукции. Управление процессами. М.: Лаборатория Книги, 2010. 95 с.
3. Елисеев С.В., Лескова Т.М., Лукьянчикова Н.П. Разработка методов оптимизации при решении задач управления системами качества // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2012. Т. 62, № 3. С. 191–194.
4. Железин А.В. Россия и ВТО. Первые итоги // Научная перспектива. 2013. № 11. С. 25–27.
5. Кравец Л.Г. Анализ качества патентов при разработке инновационных технологий и новой продукции // Патентное дело. 2012. № 10. С. 44–46.
6. Лончих П.А., Елисеев С.В. Трендовое прогнозирование и контроль систем качества // Системы. Методы. Технологии. 2012. № 4. С. 29–35.
7. Петрова М.В. Перспективы развития рынка инноваций в России // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2013. № 1 (111). С. 34–38.
8. Черкасов М.Н. Затраты на реализацию инновационных проектов и их сокращение // Проблемы экономики. 2012. № 6. С. 70–75.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕРКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАДРОВЫХ СЛУЖБ

A.B. Усова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: alejandro_ro@mail.ru*

MODERN REQUIREMENTS FOR VERIFICATION OF HUMAN SERVICES ACTIVITY

A. Usova

National Research Tomsk State University

Personnel documents play a huge role in the life of modern enterprises, institutions and organizations. They attest to the fact, events and phenomena associated with labor relations between workers and employers. Accuracy of processing and storage of personnel documentation is an important element of successful development organizations. If personnel perform work in a timely manner and according to the rules described in the regulations, the verification of personnel service will be held without penalty and violations of normal operation.

Keywords: personnel documentation; verification of personnel service.

Кадровая документация, всегда игравшая существенную роль в жизни каждого трудоспособного человека, продолжает оставаться актуальной и в условиях развития рыночных отношений. Она служит документальной гарантией прав работников на социальное обеспечение по старости и инвалидности, предоставляется в суд при трудовых конфликтах, используется в справочных целях при обращении граждан в архивные учреждения, сдается в государственные архивы на длительное хранение. А для того чтобы как можно реже случались ошибки в кадровой работе, которые могут существенно повлиять на судьбу человека, со стороны государства в лице разных организаций проводятся проверки работы кадровых служб.

Плановые проверки на одном предприятии могут проводиться не чаще одного раза в два года, а внеплановые проводятся в строго определенных законом случаях:

– в порядке контроля исполнения выданных предписаний об устранении выявленных нарушений;

– при наличии обращений и жалоб граждан, предприятий, государственных органов и общественных организаций [1].

Проверки бывают трех видов: комплексные, тематические, целевые. Комплексная проверка проводится для того, чтобы установить, как работодатель исполняет трудовое законодательство в целом. Во время такой проверки организацию инспектируют по большому кругу вопросов – рабочее время, время отдыха, оплата труда, нормирование, гарантии и т.д. В отличие от комплексных проверок, тематические проводятся по одному или нескольким смежным разделам законодательства о труде. Например, проверка по рабочему времени и оплате труда. Целевой называется проверка по конкретному нарушению, которая обычно проводится по жалобам работников, а также расследования несчастных случаев на производстве [3].

Задачи проверки кадровой работы:

– соблюдение требований законодательных и нормативных актов о труде при осуществлении кадровой работы;

– наличие системных документов, связанных с оплатой труда (положение по оплате труда, положение по премированию, трудовые договоры, штатное расписание, приказы, личные карточки, табели учета рабочего времени и т.д.) и их соответствие установленным требованиям;

– соответствие штатного расписания утвержденной вышестоящим органом предельной численности работников и соответствие фактической численности работников штатному расписанию;

– своевременность и полнота внесения изменений и дополнений в штатное расписание;

– правильность определения разрядов, коэффициентов, ставок, установления окладов в соответствии с отраслевыми приказами, постановлениями Правительства РФ и другими нормативными документами;

– правильность установления различных доплат и выплат (за работу в ночное время, праздничные дни, сверхурочно, за простой и т.д.) и соответствие их законодательным и нормативным актам, а также системным документам;

– ведение учета по каждому работнику;

– оформление и хранение трудовых книжек в соответствии с требованиями законодательства РФ;

– ведение кадровой работы с работниками (формирование кадрового резерва, повышение квалификации работников и т.д.) [4].

Проверку производят разные инстанции, каждая в своей сфере деятельности. Всего в качестве проверяющих существует 5 органов: Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Государственная инспекция труда, Федеральная миграционная служба, Прокуратура. Например, Пенсионный фонд РФ определяет, правильно и своевременно ли работодатель исчисляет страховые взносы, а также достоверность предоставленных сведений о стаже и зарплате работников для целей персонифицированного учета. Государственная инспекция труда устанавливает соблюдение работодателем требований трудового законодательства в отношении своих сотрудников, правильность расследований несчастных случаев на производстве, а также следование требованиям по охране труда.

При проверке инспектор может посещать территорию и помещения проверяемой организации (только при выездной проверке), требовать необходимые для проверки документы или их копии, а также выдавать предписания и налагать административные взыскания на работодателя. Также проверяющий обязан представить удостоверение и распоряжение о проверке (при выездной проверке), внести запись о проведенной проверке в журнал учета проверок, назвать номер телефона проверяющей организации или вышестоящего органа по требованию работодателя [5].

В соответствии с Кодексом об административных правонарушениях, штрафы могут налагаться на граждан, должностных лиц или юридическое лицо. Под гражданами в данном случае понимаются индивидуальные предприниматели, а должностные лица – это руководители государственных или коммерческих структур. На основании локальных актов организации на отдельных работников (например, начальника отдела кадров, главного бухгалтера) могут возлагаться организационно-распорядительные функции. Тогда ответственность несут эти лица. Для рядового работника подобный административный штраф не предусмотрен.

Статьей 5.27 Кодекса об административных правонарушениях предусмотрен штраф за нарушение законодательства о труде и об охране труда для должностных лиц в размере от одной до пяти тысяч рублей, для юридических лиц – от тридцати до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток. Вопрос о сумме штрафа решается в каждом конкретном случае индивидуально, в зависимости от тяжести нарушения и обстоятельств, смягчающих либо отягчающих ответственность [2].

Кадровые документы играют огромную роль в жизни современных предприятий, учреждений и организаций. Они служат подтверждением факта, события, явления, связанного с трудовыми правоотношениями между работником и работодателем. Правильность оформления и хранения кадровой документации является важным элементом успешности развития организации. Если выполнять кадровую работу своевременно и с учетом правил, описанных в нормативных актах, то проверки кадровой службы будут проходить без штрафных санкций и нарушения обычного режима работы.

Литература

1. Готовность к проверке // Либма Онлайн библиотека. URL: http://www.libma.ru/delovaja_literatura/kadrovaja_sluzhba_predprijatija_deloproizvodstvo_dokumentoorobot_i_normativnaja_baza/p7.php (дата обращения: 10.04.2014).
2. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ. URL: <http://www.consultant.ru/popular/koap> (дата обращения: 08.04.2014).
3. Проверка начинается с кадровой службы // RusAdvice Энциклопедия интересных статей. URL: http://art.thelib.ru/business/audit/proverka_nachinaetsya_s_kadrovoy_sluzhbi.html (дата обращения: 08.04.2014).
4. Проверка кадровой работы. URL: <http://www.vkaznu.ru/index.php?showtopic=854> (дата обращения: 10.04.2014).
5. Проверки в кадровой службе: кого ждать «в гости» в 2012 году? // Кадровое дело. URL: http://www.kdelo.ru/journal_article/2012_02/245407 (дата обращения: 09.08.2014).

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ В РАБОТЕ СЕКРЕТАРЯ-РЕФЕРЕНТА: СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА

Е.А. Шатохина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
e-mail: shatokhinakatya@ya.ru*

TIME MANAGEMENT IN THE SECRETARIES: MODERN ASSESSMENT

E. Shatohina

National Research Tomsk State University

This article considers irregular working hours as life-style of assistant manager. The author uses papers on time-management to make recom-

mendations for planning working and personal time. Samples of smartphone and computer programs are given to help with planning time. Due to a negative consequents of irregular working hours to psyche of human and heath in all, the author advises measures how to overcome stress. All the advice provide an opportunity to increase efficiency of work under falling level of stress in life of assistant manager.

Keywords: time-management; assistant manager.

По данным рекрутинговой компании MarksMan, секретарь – это одна из тех должностей, которые связаны с большим количеством переработок и работы вне рабочего времени [1].

Под работой вне рабочего времени чаще всего подразумевается так называемый ненормированный рабочий день. Согласно статье 101 ТК РФ ненормированный рабочий день – это особый режим работы, в соответствии с которым отдельные работники могут по распоряжению работодателя при необходимости эпизодически привлекаться к выполнению своих трудовых функций за пределами установленной для них продолжительности рабочего времени [2].

К сожалению, ненормированный рабочий день для секретаря-референта – это не просто определение из Трудового кодекса, а реальность, которой он живет. Быть правой рукой руководителя нелегкая работа, она требует полной самоотдачи.

Елена Мерзлякова, автор книги «Эффективный тайм-менеджмент для офисных работников», проанализировав список обязанностей секретаря-референта, определила, что его время находится во власти производственных обстоятельств, в зависимости от информационных потоков, в подчиненности руководителя, что значит непредсказуемость, неопределенность, неравномерную нагрузку и стресс [3].

Задача, которая ставится в данной статье – это разработка практических рекомендаций для секретаря-референта, как увеличить эффективность работы при помощи тайм-менеджмента. Кроме того, обращается внимание на различные методики психологической разгрузки, используемые для профилактики стрессов и повышения стрессоустойчивости.

Б. Новак, автор книги «Тайм-менеджмент на компьютере», предлагает следующее определение тайм-менеджмента: «это процесс, направленный на осознанное и ответственное использование своего времени» [4]. Многие люди жалуются на то, что им в сутках не хватает часов, они многое не успевают. Как раз в таких случаях необходим тайм-менеджмент. Секретарю-референту он необходим особенно, так как ему нужно умело ор-

ганизовать не только свою деятельность, но и деятельность руководителя. Учитывая такую специфику работы помощника руководителя, как ненормированный рабочий день, можно обосновать необходимость использования тайм-менеджмента тем, что он позволит сократить растрату рабочего времени на часть стандартных дел и тем самым освободит время на непредвиденные дела или отдых.

По Б. Новаку, основными задачами тайм-менеджмента являются:

- повышение эффективности деятельности;
- контроль дел (что и когда);
- анализ ежедневного распорядка дел и принятие мер по его оптимизации;
- изучение и совершенствование техники использования своего времени;
- умение избавляться от неэффективных в плане использования времени видов деятельности;
- рациональное планирование времени, благодаря чему самые важные дела будут выполняться в наиболее подходящие часы и требуемые сроки;
- грамотная организация не только рабочего, но и личного времени, что позволяет регулярно выделять необходимое время для отдыха.

Провести анализ, куда уходит время, возможно путем ведения в течение двух недель дневника, в него должно быть занесено все, что делается в состоянии бодрствования – с самого утра и до позднего вечера. Это поможет выделить «нецелевое» расходование времени, а некоторые дела «наложить» друг на друга, выполняя их одновременно. Например, в городах, где есть метро, люди едут на работу и уже там начинают выполнять какие-то рабочие задачи с помощью ноутбука.

Также, помимо ведения дневника-хронометража событий, нужно записывать время, потраченное на каждый телефонный звонок, так как, по статистике, именно телефонные разговоры отнимают больше всего времени. Может быть, окажется, что часть разговоров были лишними, а часть действительно важных вопросов можно было решить при личной встрече, во время обеда например. Ведь не случайно в деловых кругах принято решать серьезные вопросы во время обеда или ужина. Это позволяет сэкономить много времени [4].

Отдельно хочется рассмотреть программы для компьютеров и смартфонов, помогающие планировать время.

Самым популярным организатором является Microsoft Outlook. Эта программа представляет собой удобный планировщик задач с функциями

почтового клиента. Похожими программами являются Time Assist Pro, «Органайзер», Lotus Notes. В век высоких технологий они понемногу вытесняют бумажные ежедневники, хотя для некоторых людей те по-прежнему остаются привычно удобным способом планирования времени.

Иногда причиной нехватки времени становится не неорганизованность, а переизбыток дел. Бывает и так, что руководитель дает секретарю-референту слишком много рабочих заданий. В таком случае, в первую очередь, секретарю-референту нужно внимательно прочесть список своих должностных обязанностей. Действительно ли все, что просит руководитель, секретарь обязан выполнять по долгу службы? Если нет, то необходимо в разговоре с руководителем дать понять, что эти вопросы находятся в компетенции другого сотрудника, у которого это зафиксировано в перечне должностных обязанностей.

Также нужно обратить внимание на норму выработки, она рассчитана практически на каждого специалиста. Можно показать ее руководителю и вежливо попросить учесть этот фактор. Нормативы трудовой деятельности рассматривает глава 22 Трудового кодекса Российской Федерации «Нормирование труда», в ней можно найти расчет времени, практический для каждой операции, совершаемой секретарем-референтом на рабочем месте, вплоть до того, сколько времени требуется на один документ [5].

Еще одна причина, по которой секретарю-референту следовало бы освоить правила тайм-менеджмента, касается постоянного психологического напряжения, вызванного ненормированным рабочим днем. Психологическое напряжение часто становится причиной такого явления, как офисный синдром. Распознать офисный синдром достаточно несложно: он представляет собой совокупность таких симптомов, как мышечные боли в спине и нижних конечностях, головные боли, туннельный синдром (состояние, при котором немеет ведущая рука), сердечнососудистые заболевания, заболевая желудочно-кишечного тракта.

Для профилактики и предотвращения стресса рекомендуются занятия спортом (физические нагрузки позволяют мозгу отдохнуть, ведь во время выполнения физического упражнения мы целиком сосредотачиваемся на производимых действиях), правильное питание, отказ от алкоголя (как известно, алкоголь сам является источником депрессии), медитации. На рабочем месте поможет творческий подход к решению стандартных задач, повышение самомотивации (путем постановки новых задач). Также Б. Новак советует слушать фоном легкую музыку во время выполнения

рабочих задач, поскольку, во-первых, музыка позволит сосредоточиться на выполнении требуемой задачи, не отвлекаясь на посторонние шумы и разговоры с коллегами, а во-вторых, окажет релаксирующий эффект [4].

Ненормированный рабочий день – явление достаточно неприятное, но при умении распоряжаться своим временем, ориентироваться в новой обстановке и быстро адаптироваться к новым обстоятельствам может превратиться в интересный ежедневный «квест», отличающийся от офисной рутины.

Литература

1. Электронная энциклопедия Википедия // Секретарь-референт. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Секретарь-референт> (дата обращения: 06.05.2014).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (принят ГД ФС 21.12.2001) (ред. 30.06.2003) // Ненормированный рабочий день. URL: http://www.consultant.ru/popular/tkrf/14_21.html#p2154 (дата обращения: 06.05.2014).
3. Мерзлякова Е.Л. Эффективный тайм-менеджмент для офисного работника. СПб. : Речь, 2007. 240 с.
4. *Новак Б.В.* Тайм-менеджмент на компьютере. Как управлять своим временем эффективно. СПб. : Питер, 2007. 128 с.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (принят ГД ФС 21.12.2001) (ред. 30.06.2003) // Нормирование труда. URL: http://www.consultant.ru/popular/tkrf/14_29.html (дата обращения: 14.05.2014).

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Солдатов А.Н., Миньков С.Л.</i> ШКОЛЕ-КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАТИКА» – 10 ЛЕТ	5
-------------------------------------------------------------------------------------	---

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ

<i>Князев А.С., Макасеев А.Ю.</i> ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ: ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ 2013 ГОДА	13
<i>Казьмин Г.П., Резник А.А.</i> УЧАСТИЕ ТОМСКА В ПРОГРАММАХ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ	19
<i>Уваров А.Ф.</i> КЛАСТЕР «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОНИКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ» В МОДЕЛИ ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ	27
<i>Таранов Д.В.</i> ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КЛАСТЕР «ФАРМАЦЕВТИКА, МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ»	34
<i>Рабунец П.</i> LEAN-ТЕХНОЛОГИИ: ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭФФЕКТИВНОСТИ	40
<i>Бабенко А.С.</i> ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТОВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТОВ РОССИИ	52
<i>Абрамов О.К.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ФИЛОСОФИИ ИННОВАЦИЙ: ДИСКУРСИВНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИОРИТЕТНОСТИ В ТЕОРИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ	56

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЕКТЫ. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

<i>Биргикаем А.А.</i> ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК	67
<i>Ваганова Е.В.</i> АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ РЫНКА СВЕТОТЕХНИКИ	72
<i>Блинов В.А., Игнатова Е.В., Стрельников С.Е.</i> АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ БЛОКА ОЦЕНКИ ДВИЖЕНИЯ	77
<i>Гольцова П.А.</i> УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КУЛЬТУР: ОБРАЗ ИДЕАЛЬНОГО РЫНОЧНОГО ПРОДУКТА	80
<i>Давыдова А.Ю.</i> РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СОИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	83
<i>Гомилко С.И., Сидоров Е.А.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ В РОБОТОТЕХНИКЕ	87

<i>Горбачев С.В.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГИБРИДНОЙ НЕЙРО-НЕЧЕТКОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	91
<i>Доценко А.П., Губин Е.П.</i> ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ 3D РУЧКИ «ARTLOOM»	97
<i>Солдатов А.Н., Мирза С.Ю., Полунин Ю.П., Шумейко А.С., Костадинов И.К.</i> МНОГОВОЛНОВЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ПАРАХ МЕТАЛЛОВ ДЛЯ НАУЧНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ	100
<i>Солдатов А.Н., Саботинов Н.В., Юдин Н.А., Костадинов И.К., Васильева А.В., Полунин Ю.П., Реймер И.В., Шумейко А.С., Юдин Н.Н.</i> ЛАЗЕРЫ НА ПАРАХ МЕТАЛЛОВ СО СРЕДНЕЙ МОЩНОСТЬЮ ~ 5 ВТ	107
<i>Гасс К.В., Дробот П.Н.</i> ПЛАН МАРКЕТИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ РАЗРАБОТКИ «ДАТЧИК МАГНИТНОГО ПОЛЯ С ЧАСТОТНЫМ ВЫХОДОМ»	111
<i>Дубицкий Ю.Ю.</i> ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРОВАЙДЕРЫ В КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК	116
<i>Егорова А.Я.</i> ГРОУБОКС ДЛЯ ДОМАШНЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СО СВЕТОДИОДНОЙ ДОСВЕТКОЙ	119
<i>Ермакова В.С.</i> ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ИНЖИНИРИНГА КОНДЕНСАТОРНО-КОММУТАТОРНЫХ СБОРОК	123
<i>Ефимцева Е.Э., Казбан А.Ф., Кавачок В.В.</i> СИСТЕМА ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ	126
<i>Завгородняя М.А., Дробот П.Н.</i> ОКР «ОСЦИЛЛИСТОР»: КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА И ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО	129
<i>Зайцева А.И.</i> МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА ПО СХЕМЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ КОНДЕНСАЦИИ С ТУРБОДЕТАНДЕРОМ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЫРАБОТКИ ШИРОКОЙ ФРАКЦИИ ЛЁГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ	132
<i>Кистенёв Ю.В., Кузьмин Д.А., Мишин П.Н., Кудрявцев И.А.</i> НЕИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ БРОНХО-ЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	137
<i>Букреева Е.Б., Буланова А.А., Кистенев Ю.В., Кузьмин Д.А., Тузигов С.А., Юмов Е.Л.</i> ИДЕНТИФИКАЦИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО, ХОБЛ И ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ ПО СПЕКТРАМ ПОГЛОЩЕНИЯ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОЙ ОПТИКО-АКУСТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И МЕТОДОВ ХЕМОМЕТРИКИ	140
<i>Кулиева А.Т., Ситникова П.А., Фомичев Н.В.</i> ENGINEERING PLATFORM	145

<i>Малеткина Т.Ю., Смердов О.В., Лобачева А.А.</i> АНАЛИЗ РЫНКА МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ	148
<i>Бауэр В.С., Малеткина Т.Ю., Табаченко А.Н.</i> АНАЛИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТИТАНОВЫХ СПЛАВАХ	154
<i>Майданов А.Н.</i> РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ	158
<i>Макаров К.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ	162
<i>Мамбетова К.М., Шандаров С.М., Орликов Л.Н.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЯЕМОЙ ОПТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭМИССИИ ЭЛЕКТРОНОВ ИЗ КРИСТАЛЛОВ НИОБАТА ЛИТИЯ	165
<i>Михайлович М.К., Губин Е.П.</i> ПОСТРОЕНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ПРОЦЕССА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «SLEEPER» КОМПАНИИ ООО «DREAM DEVICES»	168
<i>Толбанов О.П., Рябков С.А., Чепезубов М.Г., Мурзина Е.А.</i> ВЫВОД НА РЫНОК ДЕТЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ МАТРИЧНЫХ АРСЕНИД ГАЛЛИЕВЫХ СЕНСОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ МЕДИЦИНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ	171
<i>Осин А.В.</i> МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРОЕКТУ «TELEVBREEZE»	173
<i>Паламарчук А.В.</i> СОЗДАНИЕ ТЕСТ-СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	179
<i>Тихонова К.И., Пантелеева Д.О.</i> АНАЛИЗ ПАТЕНТНЫХ СИСТЕМ	182
<i>Петухов Р.Н.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА	185
<i>Рогова В.А.</i> КАК ЗАРАБОТАТЬ СТУДЕНТУ НА СВОЕМ ИНТЕЛЛЕКТЕ?	189
<i>Сарсембаев Б.Б.</i> АДАПТИВНАЯ НЕЧЕТКАЯ КЛАСТЕРИЗУЮЩАЯ СЕТЬ КОХОНОНА	195
<i>Сарсембаев Б.Б.</i> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ	199
<i>Солдатов В.Н., Солдатов Е.О.</i> МНОГОВАРИАНТНЫЕ (УНИВЕРСАЛЬНЫЕ) ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕ- И ГЕОЭКОЛОГИИ	204
<i>Спирин И.А.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ГАЗЕТНОЙ БУМАГИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ	210

<i>Сыряжкин В.И., Ваганова Е.В., Горбачев С.В., Сыряжкин М.В., Койнов С.А.</i>	
НЕЙРОСЕТЕВОЙ ФОРСАЙТ ДЛЯ ПРОГНОЗА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА	214
<i>Завьялов П.Б., Дебелова Н.Н., Ташмухаметова К.Б.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИДРОФОБНЫХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА И АМОРФНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА	220
<i>Титова Т.Ю., Артохов В.Я., Морозова Ю.П.</i>	
ВЛИЯНИЕ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА СПЕКТР ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ЛАУРДАНА	223
<i>Трегуб Е.В., Трегуб А.С.</i>	
РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭКОНОМИЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ НА НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ СВЕРХТОНКИХ ПЛЕНОК МЕТАЛЛОВ	228
<i>Фархутдинова Д.Р., Хисамиева Л.Г.</i>	
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	231
<i>Филиппская Е.Ю., Медведев Д.С.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СПРОСА НА СИСТЕМУ ПЕРСОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ЭКСТРЕННОГО ОПОВЕЩЕНИЯ	234
<i>Финашина С.А.</i>	
ХАРАКТЕРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НОВШЕСТВ	236
<i>Шапеев Д.В., Шидловский С.В.</i>	
ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПЕРЕСТРАИВАЕМОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЗАДАЧ ОБРАБОТКИ ПОТОЧНЫХ ДАННЫХ	242
<i>Лоева Я.А., Солдатов А.Н., Васильева А.В.</i>	
ЛАЗЕР НА ПАРАХ СТРОНЦИЯ В ХИРУРГИИ ТВЕРДЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ	245

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

<i>Абрамова Т.В.</i>	
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНЫХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	253
<i>Абрамова Т.В.</i>	
РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ПРИОРИТЕТОВ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНЫХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ	257
<i>Бородич Р.В.</i>	
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИННОВАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ	260
<i>Гордеев А.А.</i>	
О ПЕРСПЕКТИВАХ ИННОВАЦИОННОГО ПУТИ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СПАДА	263
<i>Дробот П.Н.</i>	
БАКАЛАВРИАТ «ИННОВАТИКА» И ПРОФЕССИОНАЛ ИННОВАТИКИ	266
<i>Ерофеева Н.В., Вусович О.В.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ИННОВАТОРОВ	269

<i>Исакова О.Ю., Абдалова О.И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН КУРСОВ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	274
<i>Кетова Н.В., Монастырный Е.А.</i> ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА МЕЗОУРОВНЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)	277
<i>Криворучко Е.П.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ КЛАСТЕРЫ В СУБЪЕКТАХ РФ	281
<i>Мецлер Е.С.</i> РОЛЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПРОЦЕССЕ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАЗРАБОТОК	285
<i>Рассказова В.В.</i> ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ	290
<i>Романова А.С.</i> ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН В КЛАСТЕРАХ	295
<i>Салиева Л.Р., Дробот П.Н.</i> ИНДИКАТОРЫ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	296
<i>Тетеркина Н.Г., Сурина А.В., Дробот П.Н.</i> СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИЯМИ	301

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

<i>Белюсов А.М., Герасимова О.В.</i> РЕИНЖИНИРИНГ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ	309
<i>Гольцова П.А., Лоева Я.А.</i> КАЧЕСТВО КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	312
<i>Губанов В.Ф., Пестерев М.А.</i> УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ДЕТАЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ	316
<i>Ечина Е.С., Попов Л.Н.</i> НОВЫЙ АСПЕКТ СЕРТИФИКАЦИИ – СОЦИАЛЬНАЯ ЛОЯЛЬНОСТЬ	319
<i>Желтухина М.О., Снитко М.Е., Хаустова А.А., Квеско Р.Б., Макиенко М.А.</i> РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ВУЗА КАК ЭЛЕМЕНТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ УСПЕШНЫХ И ТАЛАНТЛИВЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	327
<i>Ильина К.А.</i> ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	330
<i>Карбина Ю.С.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ LEAN PRODUCTION В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ	337
<i>Карбина Ю.С., Синченко К.О., Суртаева А.В.</i> АЛГОРИТМ ИНСТРУМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА «КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»	340

<i>Кашина О.В.</i> СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА СВЕТОДИОДНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ТОМСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»	344
<i>Корнилова О.Е., Попов Л.Н.</i> МЕТОДИКА ПОВЕРКИ И ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРНОМ КОМПЛЕКСЕ ФИТ ТГУ	349
<i>Коротков В.А., Жуков В.К.</i> ДИАГНОСТИКА ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ИНСТИТУТА ИННОВАТИКИ ТУСУРа	355
<i>Курганова Д.В.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСЬМИ ПРИНЦИПОВ КАЧЕСТВА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ	359
<i>Макушина А., Квеско Р.Б.</i> ВНЕДРЕНИЕ НЕМЕЦКОГО ОПЫТА СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КАК ФАКТОР СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	365
<i>Михальчук О.А.</i> КАЧЕСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ПУТЬ УКРЕПЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА КОМПАНИИ	371
<i>Мочалов А.А., Хохлов В.В., Моисеенко М.В.</i> ИНСТРУМЕНТ «КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОЦЕССУ РЕМОНТА СЕКЦИИ ЗАО «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА»	376
<i>Петухов Р.Н.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА	380
<i>Пояркова Е.В., Квеско С.Б.</i> УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	383
<i>Раянова Н.В., Квеско С.Б.</i> РОЛЬ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ В ЮРИДИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК ФАКТОРА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ	386
<i>Сацута А.Е., Сидельцева Х.Е.</i> ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ GMP НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	390
<i>Синченко К.О.</i> «5S НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ» КАК ИНСТРУМЕНТ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»	394
<i>Скворцова М.Н., Усольцева М.Л.</i> АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОАО «АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ “ТРАНСНЕФТЬ”»	398
<i>Тохнина А.А.</i> ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ РЕКОНФИГУРИРУЕМЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ	403
<i>Усачева А.С.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ	406
<i>Чаплинская Я.И., Квеско Р.Б.</i> ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В СИСТЕМЕ СТРЕСС-МЕНЕДЖМЕНТА	409
<i>Шамурзаев А.Р.</i> ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ ИСО 9000 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	413

<i>Юркова Н.В.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ИСПЫТАНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «ТОМСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ»	418
<i>Якимович Е.Ю., Ципакина И.В.</i> РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП	421
<i>Янович О.В.</i> МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ САНИТАРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	426

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Бабкин А.Г.</i> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЧАСТИ (ИЛИ ВСЕГО) ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА	433
<i>Белянкин Ю.В., Стрельникова Е.О., Петелин А.Е.</i> ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОГРАММ КОНТРОЛЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ И АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ	437
<i>Воробьева О.И.</i> ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС ДЛЯ ДОМА ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА	439
<i>Гамадисламова К.С., Балясова Н.Н.</i> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА «НАЧНИ ЖИТЬ ИНАЧЕ»	445
<i>Конonenko P.Ф., Тарасенко В.Ф.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	448
<i>Коротченко Е.А., Гейне И.А.</i> ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ КАДРОВОГО ПРОДЮСИРОВАНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	450
<i>Мещерова Д.А., Чирва А.В.</i> РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ «ПУБЛИКАЦИИ»	454
<i>Нечухин А.В., Погода А.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ТЕКСТА	458
<i>Соковец М.М.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ	462
<i>Ступакова Д.Ю.</i> ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТОВ РФ	469
<i>Фрикель Е.А.</i> АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ»	475
<i>Сулимова Ю.И., Минькова Н.П.</i> РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА МАОУ «МАРИИНСКАЯ СОШ № 3 г. ТОМСКА»	482

<i>Шмидт А.А., Миньков С.Л.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКОЙ ТГУ	491
<i>Турчановский С.И.</i> ИНТЕРАКТИВНЫЙ УЧЕБНИК НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ	500
<i>Судакова Е.С., Баясов Д.В., Фадеев А.С.</i> АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ УДАЛЕННОГО СБОРА ДАННЫХ С ДАТЧИКОВ ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	504
<i>Фадеев А.С., Мелошников Р.В., Судакова Е.С.</i> РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ НОМЕРОВ	508

СОЦИАЛЬНАЯ ИННОВАТИКА

<i>Ануфриева Е.А.</i> БИЗНЕС-ШКОЛА ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК НОВАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	513
<i>Балаева Ю.И.</i> ПОДБОР ПЕРСОНАЛА: ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСОНАЛ-ТЕХНОЛОГИИ РЕКРУТИНГА	516
<i>Бондарчук А.Е.</i> ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА КАК ТЕХНОЛОГИЯ	522
<i>Бронникова К.В., Панкова Д.Ю., Ельцова А.С.</i> СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	526
<i>Былина Н.А., Прохорова А.И.</i> КАЧЕСТВО ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ Г. ТОМСКА	531
<i>Ванина И.Л.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ПРИЕМОВ В ОБУЧЕНИИ ДИАЛОГИЧЕСКОМУ ГОВОРЕНИЮ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ	534
<i>Гамадисламова К.С.</i> ПРАКТИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ	540
<i>Гольцова П.А., Лоева Я.А.</i> РОЛЬ КОМПЬЮТИНГА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	545
<i>Гольцова П.А., Лоева Я.А.</i> ИНТЕРНЕТ КАК СРЕДСТВО ПОИСКА РАБОТЫ И ПЕРСОНАЛА: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ	551
<i>Демко Т.А.</i> ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ	556
<i>Иванова П.А.</i> GOOGLE АКАДЕМИЯ КУЛЬТУРЫ КАК ИННОВАЦИЯ	562
<i>Казанцев В.С., Сычѳв К.А.</i> SAFETERIA PLAN КАК ТЕХНОЛОГИЯ МОТИВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА	566
<i>Карепина О.С.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАК ТЕХНОЛОГИЯ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ	570

<i>Попова Л.Л., Каршаева Т.Е.</i> МАТЕРИНСКИЙ КАПИТАЛ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ИННОВАЦИЯ	576
<i>Крыгина К.В.</i> РЕФЕРАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В ОРГАНИЗАЦИИ: ТРАДИЦИОННЫЙ И ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОДЫ	581
<i>Мелихова И.А.</i> МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ОТДЕЛА ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ	585
<i>Моор Э.И.</i> ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ОБРАЩЕНИЙ КЛИЕНТОВ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: ТОЧКА ЗРЕНИЯ ДОКУМЕНТОВЕДА	591
<i>Паламарчук А.В.</i> ЗНАЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА КУРАТОРОВ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ТГУ	595
<i>Поляков Р.О., Говоруха В.В.</i> САМООБУЧАЮЩИЕСЯ ОРГАНИЗАЦИИ	598
<i>Попова Е.О.</i> РОЛЬ КУРАТОРА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	603
<i>Прохорова А.И., Былина Н.А.</i> АНАЛИЗ ПОЛУЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ВЛАСТИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАКУПОК	607
<i>Силантьева К.Ю.</i> УСЛОВИЯ УСПЕШНОЙ АДАПТАЦИИ В ЗАРУБЕЖНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	611
<i>Синельникова Ю.Ю.</i> «ЖИВАЯ РЕКЛАМА» ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ КАК ФОРМА БИЗНЕСА	616
<i>Старосветская А.А.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РОССИЙСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЗАТРАТ	621
<i>Усова А.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕРКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАДРОВЫХ СЛУЖБ	627
<i>Шатохина Е.А.</i> ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ В РАБОТЕ СЕКРЕТАРЯ-РЕФЕРЕНТА: СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА	630

Научное издание

ИННОВАТИКА-2014

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**X Всероссийской школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых с международным участием
23–25 апреля 2014 г. г. Томск, Россия**

Под ред. А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова

Корректоры: Н.А. Афанасьева, Ю.П. Готфрид
Компьютерная верстка А.И. Лелююр
Дизайн обложки Л.Д. Кривцовой

Подписано к печати 28.05.2015 г. Формат 60×84¹/₁₆.

Бумага для офисной техники. Гарнитура Times.

Усл. печ. л. 37,4.

Тираж 90 экз. Заказ № 892.

Отпечатано на оборудовании
Издательского Дома

Томского государственного университета

634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

Тел. 8+(382-2)–53-15-28

Сайт: <http://publish.tsu.ru>

E-mail: rio.tsu@mail.ru

ISBN 978-5-94621-464-3



9 785946 214643