



УДК 658.5+004.78



ОБРАЗОВАНИЕ И КАДРЫ

Номенклатура и системные проблемы прикладного программного обеспечения



Николай КОРЯГИН
Nickolay D. KORYAGIN

Александр СУХОРУКОВ
Alexander I. SUKHORUKOV



Корягин Николай Дмитриевич – кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления на воздушном транспорте Московского государственного технического университета гражданской авиации (МГТУ ГА), Москва, Россия.

Сухоруков Александр Ильич – доктор технических наук, доцент МГТУ ГА, Москва, Россия.

Nomenclature and System Problems of Applied Software

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 220)

Рассмотрены особенности номенклатуры прикладного программного обеспечения, изучаемого в рамках подготовки специалистов управленческого и экономического профилей. Определены основные системные проблемы этого обеспечения, характерные для вузовского учебного процесса. Обоснована потребность комплексной систематизации перечня используемого прикладного программного обеспечения в соответствии с процессным подходом к формированию информационных компетенций у выпускников.

Ключевые слова: высшее образование, прикладное программное обеспечение, информационные компетенции, процессный подход, образовательные программы.

Несмотря на ИТ-революцию и стремительное насыщение рынка новыми образцами прикладного программного обеспечения для учебного процесса вузов, а также на принятый вектор импортозамещения, следует заметить, что номенклатура такого обеспечения, вопреки тенденции, не столь разнообразна. На рис. 1 показаны основные виды прикладного программного обеспечения, используемого в вузах.

Текстовые, графические, табличные, аудио и видео редакторы относятся к универсальному программному обеспечению и могут входить как в офисные пакеты, так и в отдельные самостоятельные программы. Самый известный пакет – это «Microsoft Office», который включает в себя всю номенклатуру универсальных программ и популярные бизнес-приложения. Встречаются в учебном процессе и офисный пакет от Sun Microsystems – «Star Office», и офисный пакет от канадской фирмы Corel Corporation – «WordPerfect

Публикация подготовлена в рамках поддержанного грантом Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) проекта № 15–02–00007.

Редакторы (текстовые, графические, табличные, аудио, видео)
Словари, переводчики, энциклопедии
Справочно-правовые системы
Математические и статистические программы
СУБД
Системы управления бизнесом и предприятиями

Рис. 1. Основные виды прикладного программного обеспечения в вузах.

Office», и пакет офисных программ «OpenOffice.org» (распространяется на бесплатной основе), созданный в рамках проекта Open Source Projects, и другие. Среди независимых текстовых редакторов и электронных таблиц популярными программными продуктами являются «PolyEdit», «AbiWord», «PatriotXP», «СрутEdit». Графические редакторы представлены «GIMP», «Photoshop», «Corel Draw», «Paintbrush», «AutoCAD». К универсальному программному обеспечению можно отнести и программы для обработки 3D-графики (3D Studio), и аниматоры «Alias Power Animator».

Словари (Lingvo), которые входят в состав переводчиков (Stylus) автоматического машинного (англ. machine translation, MT) и автоматизированного (англ. Computer-Aided Translation, CAT) переводов. Наиболее известные из них «Promt», «ABVYU Lingvo», «Apertium», «Google», «МЕТА», «Яндекс».

Используются в учебном процессе «Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия», различные специализированные и региональные энциклопедии.

Справочно-правовые системы предлагают «Консультант плюс», «Гарант», «Право.ру», «Главбух», «Кодекс», «РосПравосудие».

Для математических, статистических расчетов и анализа используют программы «SPSS», «Statistica», «StatBase», «GeoGebra», «MATLAB».

Системы управления базами данных представлены:

- «Microsoft Access», «Paradox», «dBase», «FoxPro», «Visual FoxPro» (файл-серверные технологии);
- «Oracle», «Firebird», «Interbase», «IBM DB2», «Informix», «MS SQL Server», «Sybase

Adaptive Server Enterprise», «PostgreSQL», «MySQL», «Caché», «ЛИНТЕР» (клиент-серверные технологии).

В данный момент основными классами информационных систем, представленных на рынке бизнес-приложений, являются:

- ERP (Enterprise Resource Planning) – система планирования ресурсов предприятия;
- CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с клиентами;
- SCM (Supply Chain Management) – система управления цепочками поставок;
- SRM (Supplier Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с поставщиками;
- BI (Business Intelligence) – система бизнес-анализа;
- CPM (Corporate Performance Management) – система управления эффективностью корпорации;
- BPM (Business Process Modeling) – система моделирования бизнес-процессов;
- SIM (Simulation) – система имитационного моделирования;
- PPM (Project and Portfolio Management) – система управления проектами и портфелем проектов;
- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) – программное обеспечение статистического анализа данных;
- Project Expert – программное обеспечение бизнес-планирования.

Несмотря на то, что рынок предлагает, например, только по PPM-направлениям более ста программ различных зарубежных и отечественных производителей, весь этот класс бизнес-приложений в вузах представлен только несколькими компаниями-производителями.



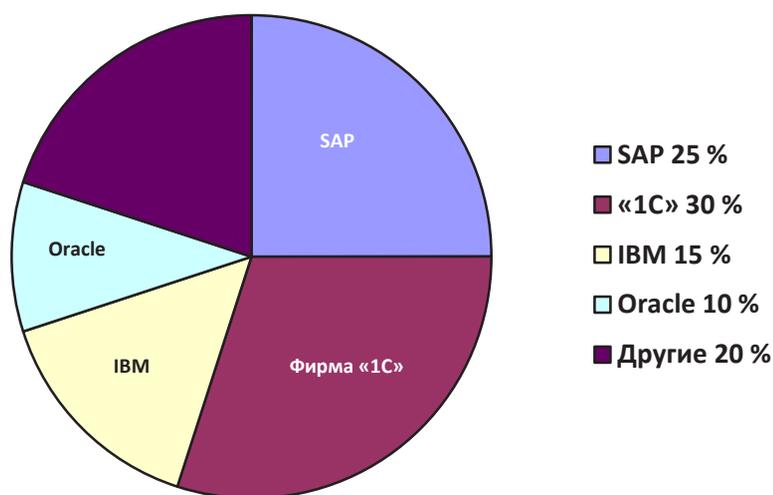


Рис. 2. Долевая диаграмма бизнес-приложений различных производителей, изучаемых в вузах управленческого и экономического профилей.

Так, компания SAP в рамках программы SAP University Alliances предоставляет вузам удаленный доступ к демонстрационной версии системы SAP ERP. При этом в России функции поддержки системы возложены на Академический центр компетенции (АЦК) SAP при Санкт-Петербургском государственном университете, осуществляющий свое взаимодействие с вузами на основе договоров хостинга (около 4000 евро в год). Компанией SAP предоставляется возможность трем преподавателям вуза бесплатно пройти на базе АЦК 4-дневный курс обучения «Практика использования ERP систем в управлении производством» и получить материалы курса в электронном виде. Программой SAP University Alliances охвачено более 2300 университетов и учебных заведений в 90 странах мира. Каждый год около 3 млн студентов принимают участие в курсах, из них в странах СНГ – более 50 тыс. студентов из 82 высших учебных заведений. Компания SAP предлагает практически всю линейку бизнес-приложений.

Компания Oracle (ППО Oracle E-Business Suite, Oracle Siebel) в рамках программы Oracle Academic Initiative предоставляет вузам необходимое программное обеспечение и техническую поддержку, а также проводит обучение преподавателей в авторизованных Oracle учебных центрах. После поглощения компании Primavera Systems Oracle предлагает решение и по управлению портфелем проектов.

Компания Software AG (ППО ARIS) предоставляет в рамках программы University Relations Program преподавателям и студентам бесплатный доступ к системе ARIS.

Компания Microsoft (ППО Microsoft Project, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics CRM) в рамках программы Microsoft Dynamics Academic Alliance дает вузам бесплатный доступ к своему прикладному программному обеспечению, всю документацию, проводит бесплатное обучение преподавателей.

Фирма «1С» также предлагает весь набор своих программных продуктов, в том числе и для работы через интернет, для включения его в процесс обучения в вузах.

Соответствующие программы взаимодействия с вузами имеются у консалтинговых компаний Betec (системы «Business Studio», «Бизнес-инженер») и Expert Systems (система «Project Expert»).

Наряду с прикладным программным обеспечением крупных международных компаний в номенклатуре вузов часто встречаются отдельные специализированные бизнес-приложения различных производителей. Так, CRM системы представлены программами «Клиент Плюс» и «Quick Sales»; BI системы – «Deductor», «TIBCO», «Marketing Analytic»; BPM системы – «Bizagi», «Process Designer», «ELMA», «RunaWFE», «Бизнес-инженер».

Нередко в учебном процессе можно встретить программный продукт «E-Staff Рекрутер» для автоматизации HR-служб компаний и «MetaTrader» – информационно-торговую платформу для организации дилингового обслуживания на рынках Forex, CFD и Futures.

На рис. 2 изображена долевая диаграмма бизнес-приложений различных производителей, изучаемых в ведущих вузах России управленческого и экономического профилей. Статистика отражает усредненные значения Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Финансового университета при правительстве РФ, Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова.

Анализ номенклатуры прикладного программного обеспечения выявил системные проблемы его использования. Если универсальное программное обеспечение, словари, энциклопедии, справочно-правовые системы и СУБД в основном не вызывают диссонанса в учебном процессе, распределены равномерно и эффективно используются, то бизнес-приложения внедряются и эксплуатируются с рядом серьезных объективных проблем.

Во-первых, номенклатура бизнес-приложений зависит от субъективного фактора, который обусловлен активностью разработчиков, продвигающих свои продукты на рынок, и не вполне отражает, как правило, теоретические основы управленческих и экономических дисциплин. Упор делается на наиболее активных партнеров-разработчиков прикладного программного обеспечения и на их предпочтения.

Во-вторых, нехватка квалифицированных преподавателей не позволяет в полном объеме задействовать существующие бизнес-приложения в учебном процессе.

В-третьих, нехватка ИТ-оборудованных аудиторий ограничивает время доступа студентов к бизнес-приложениям. А некоторые «продвинутые» программные продукты типа «ARIS9.8 SR2», требующие

значительных аппаратных возможностей, и вовсе в 90 % существующих компьютерных аудиторий не могут быть установлены.

В-четвертых, процесс в свете объявленного курса правительства России на импортозамещение в данной области инерционен и процент отечественного прикладного программного обеспечения в вузах пока недостаточно велик.

По результатам анализа номенклатуры прикладного программного обеспечения обоснована необходимость его комплексной систематизации в соответствии с процессным подходом [1–5] к формированию информационных компетенций у выпускников. Такой подход позволит устранить выявленные системные проблемы и оптимизировать обучение студентов. В условиях становления в мире новой глобальной сетевой экономики, а также внедрения сетевых концепций «Индустрии 4.0» и «Интернета вещей» предложенный подход приобретает особую практическую значимость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корягин Н. Д. Применение методики количественной оценки и анализа организационной культуры для выбора ключевых показателей результативности перспективы «обучение и развитие» сбалансированной системы показателей // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 2. – С. 95–98.
2. Корягин Н. Д. Реализация современных методологических подходов к менеджменту в сбалансированной системе показателей и бизнес-инжиниринговых технологиях управления // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2015. – № 3. – С. 72–76.
3. Корягин Н. Д. Направления формирования информационных компетенций менеджеров авиапредприятий // Научный вестник МГТУ ГА. – 2015. – № 214. – С. 69–73.
4. Корягин Н. Д., Сухоруков А. И., Медведев А. В. Реализация современных методологических подходов к менеджменту в информационных системах управления: Монография. – М.: МГТУ ГА. – 2015. – 148 с.
5. Корягин Н. Д. Стратегические направления обеспечения конкурентоспособности авиапредприятий в условиях современного информационного общества. Интернет-журнал «Инновации в гражданской авиации». 2016. № 1. [Электронный ресурс]: http://www.mstuca.ru/upload/Innovatcii_blok_1.pdf. Доступ 30.06.2016.
6. Академический центр компетенции SAP. [Электронный ресурс]: <http://acc-sap.ru/ua.html>. Доступ 30.06.2016.

Координаты авторов: **Корягин Н. Д.** – n.koryagin@mstuca.aero,
Сухоруков А. И. – savelevo16@rambler.ru.

Статья поступила в редакцию 30.06.2016, принята к публикации 18.10.2016.



Koryagin, Nickolay D., Moscow State Technical University of Civil Aviation (MSTUCA), Moscow, Russia.
Sukhorukov, Alexander I., Moscow State Technical University of Civil Aviation (MSTUCA), Moscow, Russia.

ABSTRACT

The features of the nomenclature of applied software, studied in the training of specialists in managerial and economic profiles, are considered. The main systemic problems of this provision,

characteristic for the higher educational process, are defined. The need for a comprehensive systematization of the list of applied software in accordance with the process approach to the formation of information competencies among graduates is substantiated.

Keywords: higher education, applied software, information competencies, process approach, educational programs.

Background. Despite IT revolution and the rapid saturation of the market with new samples of applied software for the educational process of universities, as well as the adopted vector of import substitution, it should be noted that the nomenclature of such provision, contrary to the trend, is not so diverse. Pic. 1 shows the main types of application software used in universities.

Objective. The objective of the authors is to give a brief outlook of applied software used in the educational process in universities.

Methods. The authors use general scientific methods, comparative analysis, scientific description.

Results. Text, graphic, table, audio and video editors belong to the universal software and can be included both in office packages and in separate stand-alone programs. The most famous package is «Microsoft Office», which includes the entire range of universal programs and popular business applications. In the educational process are also used office package from Sun Microsystems – «Star Office», an office package from the Canadian company Corel Corporation – «WordPerfect Office», and a package of office programs «OpenOffice.org» (distributed on a free basis), created within the project Open Source Projects, and others. Among the independent text editors and spreadsheets, popular software products are «PolyEdit», «AbiWord», «PatriotXP», «CryptEdit». Graphic editors are represented by «GIMP», «Photoshop», «Corel Draw», «Paintbrush», «AutoCAD». To the universal software can be attributed programs for processing 3D-graphics (3D Studio), and animators «Alias Power Animator».

Dictionaries (Lingvo), which are part of the translators (Stylus), belong to automatic machine and computer-aided translations. The most famous of them are Promt, ABBYY Lingvo, Apertium, Google, META, Yandex.

«Universal Encyclopedia of Cyril and Methodius», various specialized and regional encyclopedias are used in the educational process.

Reference and legal systems are offered by Consultant Plus, Garant, Pravo.ru, Glavbukh, Kodeks, and RosPravosudie.

For mathematical, statistical calculations and analysis the programs «SPSS», «Statistica», «StatBase», «GeoGebra», «MATLAB» are used.

Database management systems are represented by: – «Microsoft Access», «Paradox», «dBase», «FoxPro», «Visual FoxPro» (file-server technologies);

– «Oracle», «Firebird», «Interbase», «IBM DB2», «Informix», «MS SQL Server», «Sybase Adaptive Server Enterprise», «PostgreSQL», «MySQL», «Caché», «LINTER» (client-server technologies).

At the moment, the main classes of information systems represented in the market of business applications are:

- ERP (Enterprise Resource Planning);

- CRM (Customer Relationship Management);
- SCM (Supply Chain Management);
- SRM (Supplier Relationship Management);
- BI (Business Intelligence);
- CPM (Corporate Performance Management);
- BPM (Business Process Modeling);
- SIM (Simulation);
- PPM (Project and Portfolio Management);
- SPSS (Statistical Package for the Social Sciences);
- Project Expert – software for business planning.

Despite the fact that the market offers, for example, only in PPM-direction more than 100 programs of various foreign and domestic manufacturers, this whole class of business applications in universities is represented only by several manufacturing companies.

So, SAP company within the framework of SAP University Alliances program provides universities with remote access to the demonstration version of SAP ERP system. At the same time in Russia, the functions of the system support are assigned to the Academic Competence Center (ACC) SAP of St. Petersburg State University, which cooperates with universities on the basis of hosting contracts (about 4000 euro per year). SAP company gives the opportunity to three teachers of the university to take a 4-day training course «Practice of using ERP systems in production management» free of charge on the basis of ACC and receive the course materials in electronic form. The SAP University Alliances program encompasses more than 2300 universities and educational institutions in 90 countries. Every year, about 3000000 students take part in the courses, of which in the CIS countries – more than 50000 students from 82 higher educational institutions. SAP offers almost the entire line of business applications.

Oracle company (Oracle E-Business Suite, Oracle Siebel), within the framework of the Oracle Academic Initiative, provides the universities with the necessary software and technical support, and also provides training for teachers at Oracle authorized training centers. After the takeover of Primavera Systems, Oracle also offers a portfolio management solution.

Software AG company (ARIS) provides free of charge access to the ARIS system for faculty and students as part of the University Relations Program.

Microsoft company (Microsoft Project, Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics CRM) within the framework of the Microsoft Dynamics Academic Alliance program gives universities free access to their application software, all documentation, conducts free training of teachers.

1C Company also offers the whole range of its software products, including for work through the Internet, for inclusion in the process of training in universities.

Corresponding programs of interaction with universities are available for Betec consulting companies (Business Studio, Business Engineer) and Expert Systems (Project Expert system).

Along with the application software of large international companies, a number of specialized

The publication was prepared within the framework of the project No. 15–02–00007, supported by a grant from the Russian Humanitarian Scientific Foundation (RHF).

Editors (text, graphic, tabular, audio, video)
Dictionaries, translators, encyclopedias
Reference and legal systems
Mathematical and statistical programs
DBMS
Business and enterprise management systems

Pic. 1. The main types of applied software in universities.

business applications from different manufacturers are often found in the nomenclature of universities. So, CRM systems are represented by the programs «Client Plus» and «Quick Sales»; BI systems – «Deductor», «TIBCO», «Marketing Analytic»; BPM systems – «Bizagi», «Process Designer», «ELMA», «RunaWFE», «Business Engineer». Often in the educational process, it is possible to find the software product «E-Staff Recruiter» to automate the HR-services of companies and «MetaTrader» – an information and trading platform for the organization of dealing services in the Forex, CFD and Futures markets.

Pic. 2 depicts the share diagram of business applications of various manufacturers studied in leading Russian universities of managerial and economic profiles. The statistics reflect the average values of the National Research University «Higher School of Economics», the Finance University under the Government of the Russian Federation, the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov.

The analysis of the nomenclature of applied software revealed systemic problems of its use. If the universal software, dictionaries, encyclopedias, reference and legal systems and DBMS basically do not cause dissonance in the educational process, they are distributed evenly and effectively, then business applications are introduced and operated with a number of serious objective problems.

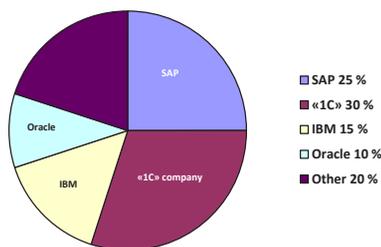
First, the nomenclature of business applications depends on the subjective factor, which is determined by the activity of developers who promote their products to the market and, as a rule, does not fully reflect the theoretical foundations of managerial and economic disciplines. The focus is on the most active software application developers and their preferences.

Secondly, the shortage of qualified teachers does not allow the full use of existing business applications in the educational process.

Thirdly, the lack of IT-equipped rooms limits the time students have access to business applications. And some «advanced» software products such as «ARIS9.8 SR2», which require significant hardware capabilities, and cannot be installed in 90 % of existing computer classes.

Fourthly, the process in the light of the declared policy of the Russian government for import substitution in this area is inertial and the percentage of domestic applied software in universities is not yet enough.

Conclusion. Based on the results of the analysis of the nomenclature of applied software, the necessity of its complex systematization is substantiated in accordance with the process approach [1–5] to formation of information competencies among graduates. This approach will eliminate the identified systemic problems and optimize the training of students. In the conditions of



Pic. 2. The share diagram of business applications of various manufacturers, studied in universities of managerial and economic profiles.

the emergence of a new global networked economy in the world, as well as the introduction of network concepts «Industry 4.0» and «Internet of things», the proposed approach acquires a special practical significance.

REFERENCES

1. Koryagin, N. D. Application of the methodology of quantitative assessment and analysis of organizational culture for the selection of key performance indicators of the perspective of «learning and development» of a balanced system of indicators [Primenenie metodiki kolichestvennoj ocenki i analiza organizacionnoj kul'tury dlja vybora ključevykh pokazatelej rezul'tativnosti perspektivy «obuchenie i razvitiye» sbalansirovannoj sistemy pokazatelej]. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO*, 2014, Iss. 2, pp. 95–98.
2. Koryagin, N. D. Implementation of modern methodological approaches to management in a balanced system of indicators and business-engineering management technologies [Realizacija sovremennykh metodologičeskikh podhodov k menedzhmentu v sbalansirovannoj sisteme pokazatelej i biznes-inzhiniringovykh tehnologijah upravlenija]. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO*, 2015, Iss. 3, pp. 72–76.
3. Koryagin, N. D. Directions of formation of information competences of managers of aviation enterprises [Napravlenija formirovanija informacionnykh kompetencij menedžerov aviapredpriatij]. *Nauchnyj vestnik MGTU GA*, 2015, Iss. 214, pp. 69–73.
4. Koryagin, N. D., Sukhorukov, A. I., Medvedev, A. V. Implementation of modern methodological approaches to management in information management systems: monograph [Realizacija sovremennykh metodologičeskikh podhodov k menedzhmentu v informacionnykh sistemah upravlenija: monografija]. Moscow, MSTU CA publ., 2015, 148 p.
5. Koryagin, N. D. Strategic directions of ensuring the competitiveness of aviation enterprises in the modern information society [Strategičeskie napravlenija obespečenija konkurentosposobnosti aviapredpriatij v uslovijah sovremennoho informacionnogo obshhestva]. Internet-journal «Innovations in Civil Aviation», 2016, Iss. 1. [Electronic resource]: http://www.mstuca.ru/upload/Innovatcii_blok_1.pdf. Last accessed 30.06.2016.
6. Academic Competence Center SAP. [Electronic resource]: <http://acc-sap.ru/ua.html>. Last accessed 30.06.2016.

Information about the authors:

Koryagin, Nickolay D. – Ph.D. (Eng.), professor, head of department of Economics and Management in Air Transport of Moscow State Technical University of Civil Aviation (MSTU CA), Moscow, Russia, n.koryagin@mstuca.aero.

Sukhorukov, Alexander I. – D.Sc. (Eng.), associate professor of Moscow State Technical University of Civil Aviation (MSTU CA), Moscow, Russia, savelevo16@rambler.ru.

Article received 30.06.2016, accepted 18.10.2016.

