



МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ПРЕДПРИЯТИЯМИ

METHODICAL APPROACHES TO FORMING INNOVATIVE PROJECT AND ENTERPRISE MANAGEMENT ORGANIZATIONAL STRUCTURES

Продолжение. Начало в номере 8

А. О. Бакланов, кандидат экономических наук

Н. И. Диденко, доктор экономических наук, профессор

К. И. Луговцев, соискатель

И. М. Ягудин, кандидат экономических наук

В качестве методических основ выбора организационных структур управления инновационными проектами и предприятиями предложены и рассматриваются следующие принципы: иерархичность и бюрократизация; адхократия; палаточная организация; горизонтальная организация; рациональная организация; аморфная организация; обучающаяся организация. Условия усложнения производственных и технологических процессов влияют на динамичность процессов управления предприятием. Разнообразие существующих типов организационных структур определяется производственными, экономическими, психологическими и социальными условиями.

The following principles are discussed as methodical bases of the choice of innovative project and enterprise management organizational structures: hierarchism, bureaucratization, adhocracy, tent organization, lean business engineering, rational organization, amorphous organization, teaching organization. Conditions that complicate industrial and technological processes influence enterprise management process dynamics. The variety of existing types of organizational structures is determined by industrial, economic, psychological and social conditions.

Suivants principes sont examinés de près comme bases méthodiques du choix des structures organisatrices de la gestion des projets et entreprises innovatifs : hiérarchisme, bureaucratization, adhocratie, organisation à la tente, organisation horizontale, organisation rationnelle, organisation amorphe, organisation apprendrante. Conditions qui compliquent les procédés industriels et technologiques influence le dynamisme du processus de la gestion des entreprises. Conditions industrielles, économiques, psychologiques et sociales influence la variété des types présents des structures de la gestion.

Die folgenden Prinzipien sind erörtert als Grundmethoden der Wahl der organisatorischen Verwaltungsstrukturen für innovativen Projekten und Betriebe: Hierarchisierung, Bürokratisierung, Adhokratie, Zeltorganisation, horizontale Organisation, rationelle Organisation, amorphe Organisation, Unterrichtsorganisation. Die Industrie- und Technologie erschwerenden Bedingungen beeinflussen die Dynamik des Betriebsverwaltungsprozess. Die Vielfalt der heutigen Verwaltungsstrukturtypen wird von industriellen, ökonomischen, psychologischen und sozialen Bedingungen beeinflusst.

Ключевые слова: методическая основа, организационная структура, управление, инновационный проект, предприятие.

Key words: methodic base, organizational structure, management, innovative, project, enterprise.

Mots clefs: base méthodique, structure organisatrice, gestion, innovatif, projet, entreprise.

Schlüsselwörter: Grundmethode, organisatorische Struktur, Verwaltung, innovativ, Projekt, Betrieb.

При переходе аморфной организации из «кризисной» стадии в стадию стабильного развития, помимо необходимости включения новых механизмов получения знаний, встает вопрос о модернизации системы стимулирования сотрудников. Основной инструмент стимулирования труда в рамках аморфной организации – относительно высокая вероятность финансового краха как проекта, в котором задействован какой-либо ее сотрудник, так и всей организации. Эта опасность создает напряжение в аморфной организации, которое может быть использовано для поддержания эффективности труда сотрудников. Когда проблема чрезвычайной уязвимости компании решена, прежние механизмы перестают действовать. В том случае, если в фазе стабильного развития компания принимает решение не поддерживать искусственно

у сотрудников ощущение опасности, для сохранения мотивированности работников необходим переход к совершенно иной форме организации.

Такой формой, позволяющей запустить механизмы создания знаний внутри организации, не отказываясь от каналов их поступления из внешней среды, решая параллельно вопрос мотивации персонала, стала появившаяся в 90-е годы концепция «обучающейся» организации.

Впервые ключевые идеи такой концепции были высказаны Дж.Г. Марчем и Ц. Аргирисом соответственно в 1975 и 1978 гг. В десятилетие с 1988 по 1998 гг. их теории были развиты Г. Паутцке, П. Зенге, П. Павловски, И. Нонанка и Т. Заттельбергером [1], которые сформировали полноценную концепцию организации, опираясь в своих иссле-

дованиях на целый комплекс отраслей знания от экономики и менеджмента до культурологии и психологии личности. Начиная с 90-х годов, концепция обучающейся организации находит применение в практике менеджмента.

Центральная идея данного подхода к созданию организации и управлению ею заключается в наличии у фирмы некоторой базы, сформированной знаниями и навыками. Эта база должна объединять в себе знания как одушевленных, так и неодушевленных носителей, находящихся в распоряжении компании. За счет возможности комбинировать информацию и навыки в рамках единой системы совокупный объем знаний, содержащихся в ней, превышает простую сумму индивидуальных знаний сотрудников.

Единого термина для обозначения такого объекта, как совместная база знаний, не выработано. Марч в работе, вышедшей в 1988 году, предложил термин «Навыки» (или система навыков), Аргирис в 1978 году описывал данный объект терминами «theories in use» (теории в действии) и «actionable knowledge» (готовое к использованию знание), а Павловски в 1994 году использовал понятие «sharing» (разделение или участие), объясняя его как «совместную интерпретацию действительности членами организации» [1, 3].

Несмотря на то, что цепочка действий: поиск, получение, распространение в организации, интерпретация, использование, получение эффекта и сохранение знаний остается неизменной, процессы получения и использования знаний, с которыми имеет дело организация, принято различать по некоторым критериям.

Так, по степени воздействия на организацию различают несколько видов процессов переработки знаний. Первый тип таких процессов («single-loop-learning» – одноконтурное обучение) предполагает, что эффект от использования задействованных в нем знаний будет ограничен рамками заданных организацией целей, изменяя продукт деятельности организации, но не оказывая влияния на ее структурные компоненты. Второй тип процессов обучения («double-loop-learning» – двухконтурное обучение) предполагает, что возможный эффект от их использования не ограничен рамками известных заранее задач, т.е. может сам быть генератором задач организации, непосредственно влияя на нормы и правила ее функционирования. Третий тип рассматриваемых процессов («deutero learning» – обучение второго уровня) направлен на совершенствование процессов обучения первых двух типов, т.е. объединяет процессы обучения более высокого уровня.

Другая характеристика процессов обучения принадлежит И. Нонанке, который в своей модели обучения организации использовал деление на

личных знаний на подразумеваемые и выраженные («Tacit knowledge» и «Explicit knowledge»). К подразумеваемым относятся знания, которые не могут быть зафиксированы на искусственных носителях информации, а к выраженным, соответственно – все остальные. Нонанка исходит из того, что в процессе обучения организации знания совершают цикл, переходя из подразумеваемой формы в выраженную, и наоборот.

Согласно его представлениям, знание зарождается в подразумеваемой форме. Пройдя через процесс социализации (раскрытия), оно должно быть распространено по организации, для чего переводится в выраженную форму в ходе процесса экстернализации. Далее следует «связывание» знания, т.е. включение его в систему знаний организации (базу знаний), после чего знание, становясь неотъемлемой частью рабочего инструментария организации и ее сотрудников, переходит в подразумеваемую форму, становясь основой для появления нового знания. Этот последний этап Нонанка называет интернализацией, или усвоением знания.

Процесс обучения организации, по Нонанке, представлен на рис. 3. В результате постепенного включения новых знаний в «знаниевую» базу и перевода их в форму подразумеваемых знаний формируется основа, которая является средой для создания новых знаний, которые, пройдя аналогичный цикл преобразований, также включаются в основу.



Рис. 3. Процесс обучения организации, по Нонака

Предложенные модели процесса обучения на основе внутренних источников знаний оперируют понятиями различных плоскостей процесса обучения. Центральным пунктом восприятия данного процесса, однако, в обоих случаях является взаимодействие сотрудников организации друг с другом и с субъектами внешней среды в области обмена знаниями, т.е. навыками и информацией. От интенсивности такого взаимодействия зависит в значительной мере степень успешности обучающейся организации как экономического субъекта.

На базе изложенных принципов и концепций строятся различные типы организационных структур управления.

Организационная структура управления – это совокупность всех элементов и звеньев системы управления и установленных между ними постоянных связей [8].

Ниже рассмотрены три типа наиболее распространенных в последние годы организационных структур управления.

К иерархическим структурам управления организацией относятся ОСУ, построенные в соответствии с бюрократическими и иерархическими принципами административного управления Макса Вебера. Наиболее распространены в практике управления международными компаниями линейно-функциональные и линейно-штабные ОСУ иерархического типа.

В рамках линейно-функциональной ОСУ, помимо линейных связей между руководителями и подчиненными, существуют и функциональные, контролируемые соответствующими функциональными службами. Набор функциональных служб индивидуален для каждой отрасли и каждого вида предприятий. К типичным службам такого рода можно отнести бухгалтерию, отдел маркетинга, службы технического контроля, службу безопасности, отдел кадров и т.д. Главная особенность таких служб заключается в том, что они выполняют вспомогательные функции, обеспечивая производственным (структурным) подразделениям необходимые для работы условия.

При этом менеджмент среднего звена организации делится на линейных руководителей, управляющих структурными подразделениями, и функциональных руководителей, в ведении которых находятся функциональные службы и отделы [1]. Линейный руководитель в такой структуре управления несет всю полноту ответственности за деятельность своего подразделения, а функциональный руководитель отвечает за качество выполнения предписанных его службе функций в масштабах всего предприятия, как в структурных, так и в функциональных подразделениях. Упрощенная схема построения линейно-функциональной ОСУ представлена на рис. 4.



Рис. 4. Линейно-функциональная структура управления

К преимуществам линейно-функциональных ОСУ можно отнести следующие их особенности:

- высокий уровень компетенции организации во всех областях ее деятельности (благодаря высокому уровню профессиональной специализации сотрудников);
- относительно высокую скорость распространения информации по линейным связям ОСУ (благодаря отлаженным административным процедурам);
- возможность четкого разграничения сфер ответственности руководителей (в идеальном случае);
- экономию на внутренних коммуникациях (потoki информации ограничены до необходимого минимума);
- экономию на процедурах подбора персонала (номенклатура должностей стандартна и предполагает занятость узких специалистов, поиск которых технически относительно прост).

Основными недостатками линейно-функциональных ОСУ являются:

- дробление сфер ответственности грозит смещением центров принятия решений вверх по должностной иерархии, что приводит к перегрузке менеджмента верхнего звена оперативными вопросами и сказывается на стратегической гибкости организации;
- высокие затраты, связанные со смещением или расширением профиля деятельности организации (в этом случае изменениям подвергаются не только отдельные структурные подразделения, но и весь комплекс функциональных служб);
- не узкоспециальные проблемы, требующие участия нескольких подразделений, решаются относительно долго или некомпетентно из-за отсутствия как специалистов широкого профиля, так и системы горизонтальных связей в организации;
- тенденция к формализации оценки эффективности и качества работы подразделений приводит к постепенному расхождению формальных и реальных показателей деятельности.

Линейно-штабные организационные структуры являются развитием линейно-функциональной ОСУ. По сути, ЛШОСУ – это линейно-функциональная структура управления, в которую включен один или несколько штабных органов. В большинстве случаев штаб – это орган, создаваемый на временной основе при возникновении нестандартной для организации ситуации [1].

Основная идея создания такой формы управления заключается в попытке решить главную проблему иерархических структур управления – их малую адаптивность. Временная структура позволяет, например, наладить работу новой для организа-

ции службы (отдел стратегического планирования, служба защиты информации) в тестовых условиях, не затрагивая на первом этапе всей организационной структуры. В случае провала начинания потери будут относительно невелики, а при достижении положительных результатов штаб может быть преобразован в постоянный отдел или службу.

Аналогично действует данный орган и при необходимости освоения новой продукции или выхода на новые рынки. Штаб может создаваться и для разрешения кризисных ситуаций [1]. После выполнения поставленных задач он расформируется.

От других органов организации штаб отличается тем, что он прямо подчиняется руководителю предприятия и наделяется определенными (меньшими, чем у руководителя организации) полномочиями в вопросах принятия управленческих решений. В отдельных случаях штаб (созданный собственником предприятия или другим внешним относительно организации субъектом) может получить и право действовать в отношении руководителя компании. В непосредственном подчинении у штаба находится оперативная группа сотрудников, которая составляет в соответствии с задачами органа.

Линейно-штабные ОСУ, помимо качеств, свойственных собственно-линейно-функциональным структурам, обладают следующими достоинствами:

- наличие возможности оперативной реакции на кризисные ситуации без перевода всей организации в экстренный режим работы;
- наличие относительно низкочувствительного механизма адаптации ОСУ к меняющимся условиям через апробацию потенциальных нововведений без создания постоянных органов.

К недостаткам ОСУ этого вида можно отнести:

- рост затрат на согласование управленческих решений (прежде всего – штаба и менеджмента верхнего звена);
- опасность деструктивных воздействий решений штаба на психологический климат в коллективе;
- необходимость временного отвлечения специалистов высокой квалификации от выполнения обязанностей в структуре с мелкой градацией полномочий может сказаться на эффективности работы целых подразделений.

Таким образом, ОСУ иерархического типа, как правило, обладают низкой адаптивностью в условиях динамичной среды. Это проистекает от таких неустраняемых особенностей данных структур, как: слабость горизонтальных организационных связей, узкая специализация сотрудников и высокая степень централизации функциональных служб.

Дивизиональные, или отделенческие структуры управления, являются переходной формой от ие-

рархических ОСУ к структурам с принципиально более высоким уровнем адаптивности. Для обозначения дивизиональных структур управления также используется термин «дробные ОСУ» [1].

Впервые дивизиональные структуры управления появились в конце 20-х годов на предприятиях компании «Дженерал Моторс», а наибольшее распространение получили в 60–70-е годы XX века, придя на смену более простым формам иерархических ОСУ [1]. Необходимость такого перехода была вызвана резким увеличением размеров компаний, усложнением технологических процессов, диверсификацией и интернационализацией их деятельности. В условиях динамично изменяющейся внешней среды стало невозможным управление из единого центра непохожими друг на друга или географически удаленными подразделениями компании.

Дивизиональные структуры – это структуры, основанные на выделении крупных автономных производственно-хозяйственных подразделений (отделений, дивизионов) и соответствующих им уровней управления с предоставлением этим подразделениям оперативно-производственной самостоятельности и с перенесением на этот уровень ответственности за получение прибыли.

Под отделением (дивизионом) подразумевается организационная товарно-рыночная единица, обладающая необходимыми для деятельности в оперативном масштабе времени функциональными подразделениями. На отделение возлагается ответственность за производство и сбыт определенной продукции и получение прибыли, в результате чего кадровые ресурсы верхнего эшелона компании высвобождаются для решения стратегических задач. Как правило, под непосредственным контролем руководства фирмы остается не более 4–6 централизованных функциональных подразделений (отделы корпоративного управления, финансов, стратегического планирования и так далее). Все остальные функциональные подразделения имеют локальное подчинение и управляются менеджментом отдельных направлений деятельности.

В рамках дивизиональной структуры управления происходит физическое разделение оперативного и стратегического управления организацией. В условиях крупной компании это, как правило, способствует значительному росту эффективности функциональных служб, которые получают возможность более гибко выстраивать свою деятельность. Кроме того, появляется возможность создания компактного управленческого аппарата компании, что способствует снижению потерь на бюрократические процедуры и общему росту адаптивных свойств ОСУ.

Следует отметить, что дивизиональная ОСУ может включать в себя различные структуры управления на местах. В рамках таких концепций построения

организации как, например, палаточная организация, менеджерам направлений предоставляется право в оговоренных пределах самостоятельно формировать наиболее подходящую им по роду деятельности локальную ОСУ.

По принципам разделения деятельности на направления различают:

- дивизионально-продуктивные структуры;
- организационные структуры, ориентированные на потребителя;
- дивизионально-региональные структуры;
- смешанные дивизиональные структуры.

Принципиальная схема ОСУ дивизионального типа не зависит от выбранного принципа деления организации на дивизионы.

Положительные качества дивизиональных ОСУ:

- радикальное ускорение процессов принятия оперативных решений;
- улучшение качества стратегического управления;
- снижение рыночных рисков в среднем по компании за счет их распределения в рамках подразделений;
- возможность избирательного подхода к политике компании в разных областях деятельности и географических регионах.

Недостатки дивизиональных структур управления:

- отсутствие механизмов горизонтальной коммуникации внутри компании;
- возможный рост издержек как результат непрозрачности деятельности подразделений;
- повышение рисков потери управляемости отдельных подразделений, постепенного движения от единой компании к холдингу и потери синергии деятельности подразделений;
- возможный рост издержек в некоторых функциональных службах.

Таким образом, дивизиональная структура управления организацией может обладать высоким уровнем адаптивности. Для этого, однако, необходимо решение общей для всех ОСУ с преобладанием линейных связей проблемы налаживания коммуникации между агентами организации одного уровня иерархии.

К разновидностям структур адаптивного типа относят проектные, матричные, программно-целевые, проблемно-целевые, структуры, основанные на групповом подходе (командные, проблемно-групповые, бригадные), сетевые организационные структуры [1].

Для адаптивных (гибких, органических) организационных структур характерно отсутствие бюрократической регламентации деятельности органов

управления, отсутствие детального разделения труда по видам работ, размытость уровней управления и небольшое их количество, гибкость структуры управления, децентрализация процессов принятия решений, индивидуальная ответственность каждого работника за результаты деятельности всей организации. Главным свойством управленческих структур органического типа является их способность изменять свою форму, приспосабливаясь к изменяющимся условиям.

Под проектной структурой управления понимается временная структура, создаваемая для решения конкретной комплексной задачи (разработки проекта и его реализации). Смысл создания проектной структуры управления состоит в том, чтобы собрать в одну команду наиболее подходящих по уровню квалификации, опыту и качествам характера сотрудников для осуществления некоторого проекта в установленные сроки с заданным уровнем качества и в рамках располагаемых материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Проектная структура управления предполагает обеспечение централизованного управления всем комплексом работ по каждому крупному проекту. После завершения работ по проекту структура распадается, а персонал переходит в новую проектную структуру или возвращается на свою постоянную должность (при найме по целевому контракту – увольняется). На рис. 5 представлена схема проектной ОСУ с линейно-функциональной базовой частью.

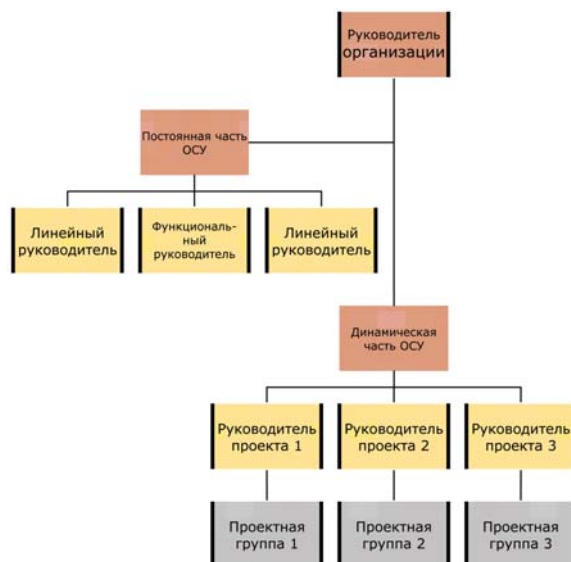


Рис. 5. Проектная структура управления

Как видно из представленной организационной схемы, в большинстве случаев ОСУ проектного типа не состоит только из проектных групп и менеджмента верхнего звена. Такая структура может эффективно функционировать лишь в редко встречающихся условиях, так как либо становится архаичной, либо приобретает черты иерархич-

ных ОСУ. В большинстве случаев некоторая часть ОСУ остается стабильной. Она может быть организована различными способами, например, как линейно-функциональная структура.

Другая часть ОСУ подвержена постоянным изменениям, так как состоит из сменяющих друг друга проектных групп. Первая часть поставляет второй необходимые для претворения в жизнь проектов ресурсы – как кадровые, так и материальные. От того, каков баланс между этими двумя частями организации зависит уровень адаптивности ее ОСУ, с одной стороны, и степень ее контролируемости и управляемости – с другой.

К плюсам проектной ОСУ можно отнести:

- потенциально очень высокий уровень адаптивности при условии отлаженного взаимодействия проектных групп с постоянными подразделениями и между собой;
- возможность концентрации ресурсов организации на наиболее чувствительных направлениях деятельности;
- относительно низкий уровень вероятности краха для организации в целом, несмотря на возможность участия сразу во многих рискованных начинаниях;
- эффективное использование кадровых ресурсов организации и хорошие условия для эффективного оборота знаний внутри компании в процессе сотрудничества носителей информации разного профиля в работе над проектами.

Минусами проектной ОСУ являются:

- дробление ресурсов организации между многими направлениями деятельности;
- сложности с подбором специалистов на должности руководителей проектов (требуется широкая квалификация, навыки управления и компетенция в специфических вопросах проекта);
- дублирование работы функциональных подразделений внутри проектных групп часто экономически неэффективно;
- возможны сложности с координацией работы динамической и постоянной частей организации.

Матричная структура управления первоначально была разработана для управления организациями, работающими в космической отрасли. Данная ОСУ возникла как реакция на необходимость проведения быстрых технологических изменений при максимально эффективном использовании высококвалифицированной рабочей силы [1]. Она построена на принципе двойного подчинения исполнителей – линейным и функциональным руководителям подразделений (как и в традиционной линейно-функциональной ОСУ), с одной стороны, и руководителям проектов с другой. По сути, упрощенно матричную структуру можно охарактери-

зовать как линейно-функциональную ОСУ, дополненную структурами программного управления [4–6].

Менеджмент верхнего звена такой структуры состоит из аппаратов руководителя производства и руководителя программы. Руководитель программы, как правило, имеет более высокий статус, чем управляющий производством, но возможна и обратная ситуация. В непосредственном подчинении у руководителя программы при этом находится группа руководителей отдельных проектов. Эти руководители наделены полномочиями управлять частью коллектива каждого из подразделений в рамках своих проектов. Схема матричной ОСУ в упрощенном виде представлена на рис. 6.

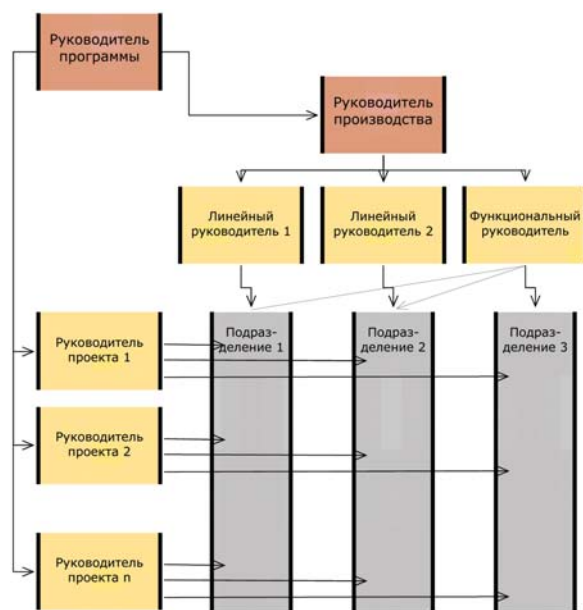


Рис. 6. Матричная структура управления

Основополагающим принципом в матричном подходе к построению организационных структур управления является не совершенствование деятельности отдельных структурных подразделений, а улучшение их взаимодействия в целях реализации того или иного проекта или эффективного решения определенной проблемы.

К сильным сторонам матричной структуры управления относят:

- широкие возможности по подбору персонала, наиболее подходящего для решения конкретных задач;
- снятие нагрузки с руководителей верхнего звена ОСУ, упрощение процесса контроля деятельности организации;
- достижение оптимального распределения ресурсов компании по отдельным составляющим ее деятельности;
- высокая скорость распространения информации между отделами и службами одного ранга;

- возможность быстрой и экономически эффективной смены или расширения области деятельности.
- Минусами данной модели можно считать следующие ее особенности:
- существует опасность возникновения несогласованности действий исполнителей из-за соподчинения их двум менеджерам одновременно;
 - регулярно возникает необходимость переквалификации кадров, занятых в закрываемых проектах;
 - процедуры принятия управленческих решений усложняются из-за перекрывания сфер ответственности руководителей;
 - в случае трений между линейными и проектными менеджерами резко демотивируются сотрудники соответствующих отделов и страдает психологический климат во всей организации;
 - в кризисные периоды система может терять управляемость из-за наличия широких возможностей для уклонения от принятия влекущих ответственность решений.

Таким образом, матричные структуры управления предъявляют высокие требования к квалификации менеджмента верхнего эшелона и при недостойном к себе внимании легко становятся источником проблем. С точки зрения адаптивных качеств данный тип ОСУ заслуживает относительно высоких оценок, благодаря развитой внутренней системе коммуникаций и в целом проектному методу работы. В то же время относительно невысокая устойчивость таких структур к стрессовым ситуациям несколько снижает их адаптивные качества.

Представленные выше методические основы организационных структур управления позволяют выбирать структуры организации производственных и инновационно-производственных процессов на содержательном, качественном уровне.

Для успешного выполнения инновационных проектов, как правило, требуется его авторское сопровождение вплоть до освоения новшества в производстве. Для этого должен сохраняться базовый коллектив ис-

полнителей. Состав и численность исполнителей базового коллектива могут быть различными. По мере выполнения работ, в состав базового коллектива могут включаться дополнительные исследователи и разработчики, привлекаемые на условиях временного контракта. В зависимости от состава базового коллектива может изменяться и численность привлекаемых соисполнителей. Тогда необходимо выбрать такой базовый коллектив, при котором требуется минимальная дополнительная численность соисполнителей. При значительной численности базового коллектива на некоторых временных интервалах его численность будет избыточна. Поэтому необходимо среди возможных вариантов базовых коллективов выбрать такой, чтобы суммарная избыточная численность по всему проекту была минимальной.

Для поиска оптимального решения может быть использовано решающее правило, суть которого состоит в вариантном задании размера базового ядра и в определении численности дополнительных соисполнителей для проекта в целом.

Библиографический список

1. Бакланов А.О., Диденко Н.И. Роль инноваций в мировых процессах экономического роста и развития. СПб.: изд-во Спб ГПУ, 2007.
2. Комков Н.И. Модели программно-целевого управления (на примере программ научно-технического развития) М.: Наука, 1982.
3. Dodson M. The Management of Technological Innovation. Oxford University Press, 2000.
4. Frecman C. The National System of Innovation in Historical Perspective, *Canebdhe Journal of Economics*, № 1, 1995
5. Mintzberg H. The structuring of organization: A sinthesis of the research. Englewood cliffs. № 4/ Printice Hall, 1979.
6. Nelson R. National Innovation System. New York. Oxford, 1993.

Бакланов А. О. – кандидат экономических наук, профессор Санкт-Петербургского Политехнического Университета (Candidate of Economic Sciences, Professor, St.-Petersburg Polytechnical University)

Диденко Н. И. – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой Санкт-Петербургского Политехнического Университета (Doctor of Economic Sciences, Professor, Chair Head, St.-Petersburg Polytechnical University)

Луговцев К. И. – соискатель Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (Competitor for Scientific Degree, Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences)

Ягудин И. М. – кандидат экономических наук, доцент Московской академии рынка труда и информационных технологий (Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor, Moscow Labor Market and Information Technology Academy)

e-mail: komkov_ni@mail.ru