

2. Надежность и эффективность в технике : справочник : в 10 т. / ред. совет: В. С. Авдеевский (пред.) [и др.]. – М. : Машиностроение, 1986. – Т. 1. Методология. Организация. Терминология / под ред. А. И. Рембезы. – 224 с. : ил.

3. Шаталова О. М. О развитии методов оценки эффективности в мультипроектном управлении технологическими инновациями на промышленных предприятиях // Материалы Шестнадцатого Всерос. симпозиума (Москва, 14-15 апреля 2015 г.). / под ред. чл.-корр. РАН Г. Б. Клейнера. – М. : ЦЭМИ РАН, 2015. – 165 с. – ISBN 978-5-8211-0686-1.

Получено 24.10.2016

4. Шаталова О. М. О функции соответствия в измерении эффективности технологических инноваций с научных позиций системного подхода // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. – 2016. – № 1(69). – С. 40–42.

5. Пегам А. Нечеткое моделирование и управление : пер. с англ. – 2-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 798 с. : ил. – ISBN 978-5-9963-1495-9. – 362 с.

6. Шаталова О. М. Подходы к реализации стимулирующих мер фискального регулирования в системе контроллинга инновационных процессов на предприятии // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2014. – № 13. – С. 86–91.

УДК 338.07:658.58

**Н. Ф. Ревенко**, доктор экономических наук, профессор, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

**Д. М. Гаджикурбанов**, доктор экономических наук, профессор, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

## ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ

Согласно эволюционной теории развития [1–3] в экономике существует *два типа эволюции*: эволюция организационных структур, при которой предприятия могут изменяться, укрупняться, делиться, создавать новые отношения между собой, и эволюция институциональных правил. Норт Д. в своей статье писал: «...Ограничения, накладываемые институциональной структурой (вместе с другими ограничениями), определяют множество возможностей и, соответственно, типы организаций, которые могут быть созданы». Оба типа эволюции тесно взаимосвязаны: изменения правил поведения вызывают изменения организационных структур; изменения организационных структур, накапливаясь, могут, в свою очередь, вызвать изменения институциональных правил.

Все известные, достаточно систематизированные и целостные методические разработки по формированию организационных структур управления в соответствии с заложенными в них принципами В. С. Рапопорт разделяет на три группы по признаку доминирующего в них подхода – нормативно-функционального, функционально-технологического или системно-целевого.

Недостатком *нормативно-функционального подхода* является его ориентация на застывшую и усредненную номенклатуру функций, использование апробированных организационных решений без привязки к особенностям конкретного предприятия, его нормативный характер и оторванность методики проектирования организационных структур управления от организационного механизма принятия управленческих решений.

Особенность *функционально-технологического подхода* состоит в том, что организационные отношения и связи в управленческом аппарате проектируются и регламентируются на основе рационализации технологических и информационных моделей, прорабатываемых с учетом требований к эффективности системы и возможностей использования высокопроизводительных технических средств обработки информации. Этот подход достаточно универсален, его нормативная база гибка и учитывает развитие организационных решений, а сфера его применения расширяется по мере развития работ в области научного обоснования и проектирования автоматизированных систем управления (АСУ). Однако ему присущи следующие недостатки:

- высокая трудоемкость и сложность проектирования, вызываемые индивидуальным подходом к обследованию и разработке каждой системы;

- отношения управления рассматриваются как функция только информационно-технологических связей, а организационная структура управления подчиняется технологии машинной обработки информации;

- в основе подхода лежит изучение стабильной номенклатуры сложившихся функций управления, не связанных с реальной системой целей организации;

- применяемые методики не ориентируются на проработку и регламентацию организационных связей и процедур в процессе управления – прав, ответственности, взаимодействия исполнителей.

Эти недостатки значительно снижают эффективность проектов и затрудняют их внедрение [4, с. 65].

Такое положение обусловило появление научных и практических разработок, содержащих новые идеи относительно формирования организационных структур управления, которые можно назвать системно-целевым подходом, основные положения которого сформулированы, например, в работе [5].

Преимуществами *системно-целевого подхода* являются: возможность обеспечения максимального соответствия структуры управления производственным требованиям и условиям; использование разнообразных организационных форм; учет наиболее прогрессивного организационного опыта; соединение процесса проектирования структуры с ее освоением.

При системно-целевом подходе к формированию организационных структур особенно важное значение имеет метод структуризации целей, поскольку многообразие целей на различных уровнях структуризации не может быть сведено к одному измерителю, и эффективность взаимодействия кооперирующихся производственных и управленческих звеньев системы непосредственно зависит от правильности и сбалансированности распределения целей между ними, а также от полноты обеспечения общих целей. Общие теоретико-методологические проблемы определения и структуризации целей, вызванные потребностями организационного проектирования, довольно подробно рассмотрены в научных работах Военушкина С. Ф., Гвишиани Д. М., Кабакова В. С. и др.

Использование рассмотренных выше подходов по формированию организационных структур управления позволяет проектировать ряд типов организационных структур управления, к основным из которых можно отнести линейную, функциональную, линейно-функциональную, дивизиональную, программно-целевую, матричную.

Основные характеристики этих структур подробно освещены в работах таких авторов, как Варьяс Ю. В., Калинин Н. Г., Козлов О. В., Попов С., Тревён Н. Н., Васильев Ю. П., Хоронжий А. И. и др., однако для понимания эволюции процесса формирования организационных структур управления необходимо систематизировать основные направления специализации процессов управления в зависимости от используемых организационных структур управления.

При линейных структурах управления, возникновение которых описано А. Файолем [6, с. 64–101], основное воздействие на управляемый объект осуществляется через иерархически подчиненные звенья, в которых единственной формой взаимосвязи является схема «начальник – подчиненный». Суть линейного разделения управленческого труда заключается в том, что весь объем работ по управлению распределяется по различным уровням управления, причем каждый работник выполняет всю номенклатуру управленческих функций.

Особенностью линейных структур управления является то, что на верхний уровень иерархии управления возлагается решение как стратегических задач развития, так и текущих оперативных задач управления. Однако строго вертикальные взаимосвязи меж-

ду звеньями управления, возложение на каждого руководителя обязанностей по реализации всех этапов управления, составляющих управленческий цикл, увеличивают объем обязанностей по текущей организации управления для всех руководителей в системе. Поэтому такая структура ориентирует руководителей на решение текущих оперативных задач управления с получением определенного текущего эффекта. Линейные структуры управления представляют собой статичные структуры, плохо ориентированные на достижение быстро меняющихся целей, решение комплексных задач развития производственно-хозяйственной организации и т. п. [7, с. 13]. Кроме того, линейная структура управления требует от управляющего большого объема знаний, их разнородности, что ведет к снижению оперативности управления.

В свое время технический переворот в промышленности потребовал перестройки существующих форм организации производства, что, в свою очередь, оказало влияние на формы управления производством. В условиях промышленной революции углубляется специализация труда работников как в сфере материального, так и нематериального производства. Процесс дифференциации и специализации управленческой деятельности протекал в этот период не менее интенсивно, чем в промышленном производстве. Ранее других произошло выделение видов управленческого труда по учету и контролю за ходом производственного процесса и его результатами. Это было вызвано тем, что регулярное получение информации о количественных и качественных процессах, происходящих в производстве, своевременное выявление и установление отклонений от намеченной программы деятельности и нормативов предопределяет успешное функционирование предприятия. Машинное производство служит основой для окончательного обособления такого вида управленческого труда, как управление технической подготовкой производства. Завершается также процесс выделения управленческих функций по экономическому обслуживанию производства, планирования, снабжения и сбыта продукции, финансовой деятельности.

Необходимость функционального разделения труда в управлении производством впервые доказана Ф. Тейлором – родоначальником классической школы управления. Разработка и выделение научных методов организации труда рабочих, по Ф. Тейлору, породили необходимость решения такой проблемы, как организация работы управляющих – мастеров и бригадиров, чьи функции значительно усложнились: возникли новые, не входящие в их компетенцию вопросы. Поэтому Ф. Тейлор предложил отменить военный (линейный) тип организации и заменить его функциональным типом, существование которого состоит «в таком распределении работ по управлению, чтобы каждый служащий, от помощника директора до низших должностей, выполнял возможно меньшее количество функций... Без сомнения, основная отличительная черта функциональной адми-

нистрации заключается в том, что при ней рабочий, вместо того чтобы вступать в непосредственный контакт с администрацией через десятника своей артели, ежедневно получает приказания и помощь от восьми различных десятников, из коих каждый выполняет свои особые функции» [8].

При функциональной структуре управление предприятием формируется на базе разграничения функциональных обязанностей для различных специалистов. При этом за отдельными подразделениями закрепляется ответственность за выполнение определенной функции управления: технико-экономическое планирование, оперативное управление производством, материально-техническое обеспечение, финансовая деятельность и т. д.

Функциональная форма разделения управленческого труда приводит к специализации управленческих работников, вследствие чего они принимают более квалифицированные решения, что значительно повышает эффективность управления. Однако деление единого процесса управления на элементарные управленческие функции, приводящее к специализации структурных подразделений, сужает круг обязанностей каждого звена. На первый план выступают интересы отдельных подразделений, а не предприятия в целом, возникает тенденция сохранения статуса подразделения, преувеличения его значимости. Всё это вызывает необходимость координации работ отдельных подразделений руководителями верхнего уровня иерархии. Эта работа поглощает основную часть времени руководителей данного уровня, поэтому часто перспективные планы промышленных предприятий представляются суммой отдельных функциональных планов, недостаточно скоординированных между собой с позиции достижения конечных целей предприятия [9].

Нарушение принципа единства распорядительства, возможность получения производственным рабочим разноречивых указаний со стороны функциональных управленческих работников, усложнение координации их деятельности привели к появлению линейно-функциональной (штабной) формы организации управленческого труда, при которой линейные звенья управления принимают решения и командуют, а функциональные – консультируют, информируют, анализируют обстановку, планируют. Применение этой формы обеспечивает сочетание функциональной специализации процессов управления с единством распорядительства, что позволяет регламентировать и диспетчировать выполнение всех функций управления.

Взаимосвязи между уровнями иерархии управления строятся таким образом, чтобы каждый работник был подготовлен одному руководителю. Универсальность такого подхода обеспечивает требуемое разнообразие форм организации управления для производственно-хозяйственных организаций любых масштабов и сложности.

При линейно-функциональной форме организации управления существуют по меньшей мере три типа взаимосвязей: между подразделениями линей-

ного руководства, между линейными и функциональными подразделениями и между различными функциональными службами. Налаживание этих взаимосвязей представляет определенную сложность, которая определяется тем, что каждое структурное подразделение, каждая подсистема управления в общей структуре имеют специфические цели и задачи [10, с. 14].

По мере развития общественного производства хозяйствующим субъектам требуется более динамично реагировать на изменение конъюнктуры рынка, влияние технического прогресса и другие факторы, определяющиеся характером экономических процессов. Такое положение обусловило возникновение дивизиональной структуры управления как альтернативы централизованному и частично централизованному управлению, предполагаемому линейной, функциональной и линейно-функциональной специализацией. Сущность дивизионального подхода состоит в выделении как основного структурного элемента аппарата управления не функциональной службы, а полностью автономного в хозяйственном отношении производственного отделения. Все управленческие функции замыкаются на руководстве отделением, которое использует линейно-функциональную специализацию в управлении. Дивизиональные единицы могут быть переведены на положение самокупаемых производственных единиц – так называемых центров прибыли. Они могут быть связаны со штаб-квартирой компании только финансовыми узлами, перечисляя ей часть заработанной прибыли.

Применение этого вида структур управления приводит к дублированию функций управления в каждом отделении, но подобное дублирование обычно выгоднее, чем экономия на централизации. После первых успехов применения дивизиональной специализации в управлении в развитых странах многие компании начали разукрупнять свои отделения, чтобы уменьшить размеры первичных производственных звеньев. Выяснилось, что крупные предприятия могут быть поделены на самостоятельные подразделения численностью не более 500 человек. Однако простого механического разукрупнения оказалось недостаточно, и встал вопрос о необходимости радикальной реорганизации внутри выделенных дивизиональных единиц, формирования в них команд и бригад, то есть использования командной (бригадной) специализации. Таким образом, выяснилось, что крупные подразделения могут быть разделены на небольшие производственные и непроизводственные единицы. Главное, чтобы подразделения, на которые поделено предприятие, были действительно самостоятельны, независимы и полностью отвечали за свою деятельность.

При внедрении командной (бригадной) специализации в управлении за основу следует брать команду или бригаду, то есть совокупность работников с широким кругозором и квалификацией. Данный вид структур управления эффективно сочетается с использованием ячеечной компоновки оборудования,

предполагающей размещение всех станков и машин, а также работников, необходимых для производства технологически законченного изделия, в одном месте.

Иногда применение командной или бригадной специализации на предприятии может привести к значительному дроблению ресурсов по многим программам и не позволяет эффективно сочетать программно-целевую ориентацию деятельности с поддержанием и развитием производственного и научно-технического потенциала предприятия как единого целого. В таких случаях в управлении может быть использована программно-целевая форма организации управления.

Применение программно-целевой формы организации управления может быть выражено во внедрении трех видов специализации процессов управления: централизованной, координационной и матричной.

Централизованные (линейно-функциональные) структуры управления характеризуются полным подчинением всех основных участников выполняемой программы единому органу линейного руководства.

С организационно-структурной точки зрения применение матричной структуры управления ведет к одновременному подчинению исполнителя более низкого уровня нескольким вышестоящим начальникам (первому, который отвечает за функциональную

деятельность, второму, отвечающему за саму целевую программу, третьему – ответственному за регион). При использовании предприятием данного вида специализации в управлении адаптация к сложным внешним условиям происходит не столько на основе образования новых отделов или заранее регламентированных организационных процедур, сколько с помощью значительных действий и полномочий, которыми наделяются руководители и исполнители на среднем, а не на высшем уровне управления. Матричные структуры управления являются наиболее гибкими и универсальными, не требующими существенной перестройки сложившейся линейно-функциональной формы организации управления, поскольку гибкость в управлении обеспечивается с помощью не иерархических, а горизонтальных взаимодействий.

Многообразие существующих организационных форм управления требует систематизации основных направлений специализации процессов управления в зависимости от используемых организационных структур управления.

На основании анализа характеристик, применяемых в промышленности организационных структур управления и их особенностей, осуществлена попытка разработать классификацию направлений специализации процессов управления (см. рис.).



Классификация основных направлений специализации процессов управления

Результаты проведенного теоретического анализа экономической литературы по предмету исследования свидетельствуют о том, что в процессе развития общественного производства при достижении определенного уровня развития производительных сил и производственных отношений эффективная работа хозяйствующих субъектов становится невозможной без перехода на качественно новую ступень развития разделения управленческого труда. Это объясняется тем, что простое закрепление за управленческими функциями отдельных работников или их групп не соответствует требованиям современного производства. Такое механическое закрепление не учитывает необходимость профессиональной подготовки кадров, проблем перспективного развития функций управления, соответствующих изменений в структуре

управления. Необходимо также отметить, что в реальной производственно-хозяйственной системе могут существовать одновременно несколько видов управленческой специализации в различных вариациях. В этом случае систему управления необходимо строить таким образом, чтобы применяемые виды специализации управления взаимно дополняли и обогащали друг друга.

Учитывая достаточно высокую степень неопределенности и непредсказуемости внутренних и внешних факторов в деятельности предприятия в сегодняшних условиях, необходимо особенно тщательно подходить к проектированию и совершенствованию организационных структур управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования, выбору форм специализации управленческих функций.

## Библиографические ссылки

1. Нельсон Р. Р., Уинтер С. Дж. Эволюционная теория экономических преобразований : пер. с англ. – М. : Дело, 2002. – 535 с.

2. Норт Д. Институциональные изменения: рамки анализа // Вопросы экономики. – 1997. – № 3. – С. 6–17.

3. Эволюционная экономика и «мейнстрим» : докл. и выступления участников междунар. симпозиума. – М. : Наука, 2000. – 221 с.

4. Рапопорт В. С. Развитие организационных форм управления научно-техническим прогрессом в промышленности. – М. : Экономика, 1979. – 232 с.

Получено 25.10.2016

5. Мильнер Б. З., Евенко Л. И., Рапопорт В. С. Системный подход к организации управления. – М. : Экономика, 1983. – 224 с.

6. Файоль А. Общее и промышленное управление. – М. : Экономика, 1992. – 111 с.

7. Португал В. М., Семёнов А. И., Кубликов В. К. Организационная структура оперативного управления производством. – М. : Наука, 1986. – 224 с.

8. Тейлор Ф. У. Принципы научного менеджмента / пер. с англ. А. И. Зак. – М. : Контроллинг : Изд-во стандартов, 1991.

9. Португал В. М., Семёнов А. И., Кубликов В. К. Указ. соч. 10. Там же.

УДК 69:658(045)

Н. М. Якушев, кандидат экономических наук, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова  
А. В. Дрогомирецкий, магистрант, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

## ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современном обществе все больше внимания уделяется экологической обстановке окружающего мира. Эта тенденция коснулась и жилищного строительства [1–3]. В современных условиях стремительного расширения сферы разработки инноваций в строительном комплексе наблюдается значительный рост актуальности процессов прогнозирования, анализа и оценки рисков, возникающих при внедрении ресурсосберегающих технологий. Более значимым становится вопрос планирования мероприятий по снижению вероятности наступления рисков и нейтрализации их последствий.

Согласно ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принципами правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности являются:

- эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;
- поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий [4, 5].

Необходимо отметить, что построить дома – это еще не решение задачи: обслуживание домовых комплексов не менее важно [6]. Введенные многоквартирные жилые дома нуждаются в эффективном

управлении грамотной эксплуатирующей структуры. Однако на сегодняшний день вопросы, связанные с управлением новыми многоквартирными жилыми домами, стоят особенно остро. В России лишь малая часть многоквартирных домов (около 10 %) управляется удовлетворительно, управление остальными домами неэффективно [7].

Для проведения исследования, направленного на оценку рисков внедрения вышеперечисленных ресурсосберегающих технологий, определены следующие задачи.

1. Классифицировать риски, с которыми может столкнуться организация, основным направлением деятельности которой является внедрение инновационных технологий в процессы строительства и эксплуатации жилых зданий.

2. С помощью экспертного метода ранжировать риски и оценить вероятность их наступления.

3. Сделать вывод по результатам экспертного опроса.

В современном научном мире существует множество различных классификаций рисков внедрения ресурсосберегающих технологий.

Бойко Л. Г. в своей статье [8] разделяет риски энергосберегающих проектов на следующие виды:

- технические (неочевидность технических решений, отсутствие аналогов, ориентация на тупиковые технологии; неточность исходной информации; изменения производительности оборудования; изменение требований к качеству);
- внешние (невыполнение контрактов партнерами; изменение конъюнктуры рынка; конкурентоспособность строительного продукта);
- организационные и финансовые (недостаточная поддержка проекта со стороны высшего руко-