

8. Матвеева И. В., Хоменко Е. Б. Институционализация информационно-аналитической поддержки малых предприятий: инструменты и инфраструктура // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. – 2015. – № 3(67). – С. 39–42.

9. Матвеева И. В. Проектирование информационно-аналитического портала «Виртуальный бизнес-инкубатор» //

Получено 03.04.2017

Интеллектуальные системы в производстве. – 2017. – Т. 15, № 1. – С. 78–81.

10. Щенятский А. В., Чухланцев Е. С., Щекотуров И. М. Анализ возможности создания автоматизированной системы проектирования локально-вычислительных сетей // Интеллектуальные системы в производстве. – 2013. – № 1(21). – С. 195–197.

УДК 658.1(045)

DOI 10.22213/2413-1172-2017-2-134-137

Н. Н. Пушина, кандидат экономических наук, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

С. М. Макарова, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

С. А. Сунцова, студентка, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЕМКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Экономический рост обусловлен действием ряда факторов экстенсивного и интенсивного характера. На данном этапе развития ключевым фактором экономического роста выступают инновации, «прорывные технологии», «технологические инновации», что отмечено еще Й. Шумпетером в 1939 г. [1–3]. В «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р, отмечается, что единственно возможным путем достижения целей роста благосостояния населения и закрепления геополитической роли страны как одного из лидеров является переход экономики на инновационную социально ориентированную модель развития [4]. Но в то же время в Стратегии также отмечается, что «восприимчивость бизнес-структур к инновациям технологического характера» остается низкой. В 2009 г. разработку и внедрение технологических инноваций осуществляли только 9,4 % от общего количества предприятий российской промышленности, что значительно ниже, чем в Германии (71,8 %), Бельгии (53,6 %), Эстонии (52,8 %), Финляндии (52,5 %) и Швеции (49,6 %) [5]. К настоящему моменту ситуация практически не изменилась; доля организаций, занимающихся разработкой и внедрением технологических инноваций, составила 9,7 %, а в сфере малого бизнеса доля таких предприятий еще меньше – 4,8 % [6]. Возникает вопрос: почему при такой активной пропаганде и поддержке со стороны государства, при высокой отдаче от инвестиций в инновации (4 руб. с каждого рубля инвестиций) инновационная активность остается на низком уровне? Причин несколько: инновационная деятельность требует значительных средств, высоки риски, а также имеются проблемы, связанные с управлением инновационными проектами.

Инновационное производство – это производство, в основе которого лежит использование новых знаний (или новое использование знаний), воплощен-

ных в технологии, ноу-хау, новых комбинациях производственных факторов, структуре организации и управления производством и позволяющих получить дополнительную ренту и различного рода преимущества перед конкурентами [7]. Чаще всего инновационное производство связано с высоким уровнем затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проводимые как научно-исследовательскими институтами, так и крупными предприятиями. Соответственно, производство такого рода можно назвать наукоемким. И одно дело создать продукт, затратив значительные ресурсы, а другое дело – поставить его на производство, не потеряв при этом первоначально заложенные свойства продукта. Это приводит к тому, что в рамках организации наукоемкого производства необходимо взаимосвязать три основных компонента: стратегию развития – стратегические цели собственников проекта, цели самого проекта, его задачи и дальнейшие перспективы развития; бизнес-процессы – процессы, непосредственно связанные с деятельностью, осуществляемой в рамках и в ходе проекта; и, наконец, третий компонент – организационная структура управления (в дальнейшем ОСУ) проектом – структурированная взаимосвязь всех звеньев проекта, направленная на выполнение целей и задач проекта [8]. Поэтому важной составляющей в организации любого производства является проектирование организационной структуры управления проектом. А для наукоемкого производства она требует особого подхода, так как специфика производства непосредственно должна отражаться в его организационной структуре. Но следует учесть, что формируемая организационная структура не является неизменной. На разных стадиях проекта, на разных этапах организации наукоемкого производства, которые представлены на рисунке, будет изменяться и организационная структура.

Каждый из этапов может осуществляться в рамках одного проекта, либо все стадии могут быть объ-

единены в единый проект. Но в любом случае на каждом этапе ставятся свои цели и задачи, а значит, и структура управления не может быть общей. При этом необходимо учесть ряд особенностей производства наукоемкой продукции, влияющих на проектирование ОСУ, основная из которых – неопределенность результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [9]. Для минимизации риска на этапе НИОКР необходимо обеспечить распределение данного риска между структурными звеньями организации посредством структурных изменений. То есть в соответствии с особенностями наукоемкого производства предприятия должны обеспечивать адаптацию к этим условиям не только с технологической и технической точек зрения, но и с точки зрения организационной структуры управления.

В рамках практического исследования были проанализированы изменения в ОСУ по трем проектам, реализуемым АО «ИЭМЗ «Купол» в разные периоды времени, что представлено в таблице.



Основные этапы организации наукоемкого производства

**Анализ изменений в ОСУ, реализуемых АО «ИЭМЗ «Купол»**

Проект	Период времени	Основные изменения в ОСУ	Недостигнутые цели
1. Проект «Водоочистка»	1998 г.	Период возникновения проекта в виде выделенной структуры, подчиненной заместителю генерального директора по производственно-техническому комплексу	1. Необходимость исследования рынка по направлению деятельности проекта. 2. Поиск путей сбыта продукции
	2000 г.	Создание отдельного предприятия для сбыта продукции, разрабатываемой в рамках проекта ЗАО «Купол-АкваТор»	1. Необходимость сервисного обслуживания поставляемого оборудования. 2. Поиск и формирование новых каналов сбыта продукции
	2002 г.	Расформирование проекта. Функции по проекту перераспределяются между ДП «Энергосервис», научно-инновационным центром и другими структурными подразделениями предприятия (по сути возврат к проектной ОСУ)	1. Не достигнут расчетный уровень продаж. 2. Не получен ожидаемый доход
<b>Вывод по проекту.</b> В целом проект не эффективен. Убыток от основной деятельности составил около 20 млн руб., хотя начальные инвестиционные затраты на приобретение оборудования, подготовку производства и оборотные средства составили 8606,013 тыс. руб. и не превышали расчетных цифр по бизнес-плану.			
2. Проект «Аналитические приборы и комплексы – РЖД»	2000 г.	Период возникновения проекта в виде выделенной структуры, во главе менеджер проекта	1. Необходимость расширения видов продукции гражданского назначения. 2. Организация научно-исследовательских работ в области хроматографического оборудования. 3. Необходимость достоверной оценки емкости рынка
	2001 г.	В отдельный проект выделяются функции по координации НИР и реализации продукции, производство остается на заводе «Метеор». Проект передан непосредственно заместителю генерального директора по маркетингу и сбыту	1. Необходимость коммерциализации научных результатов. 2. Необходимость продвижения продукции проекта на рынке гражданской продукции
	2003–2004 гг.	В составе проекта создается группа специалистов по работе с ОАО «РЖД»	Необходимость закрепления сотрудничества с МПС РФ
	2008–2009 гг.	Ликвидация проекта, функции проекта передаются в вновь созданное Управление производственно-технического назначения (034) для реализации нового проекта «Климатотехника»	1. Неоправданно затянутый характер внедрения проекта. 2. Отсутствие реальных финансовых результатов. 3. Неудовлетворительное руководство процессом разработки продукции. 4. Плохое стимулирование специалистов, выраженное в низком уровне ЗП. 5. Отсутствие заинтересованности исполнителей НИОКР в конечном результате. 6. Проблемы с финансированием НИОКР

Окончание табл.

Проект	Период времени	Основные изменения в ОСУ	Недостигнутые цели
<p><b>Вывод по проекту.</b> Изначально проект основывался на недостоверном маркетинге, что привело к значительному уменьшению запланированных объемов производства и реализации по сравнению с ранее разработанными вариантами. Реальные инвестиционные вложения превысили планируемые базовым вариантом бизнес-плана затраты примерно на 40 млн руб., при этом срок осуществления инвестиционных вложений в проект превысил планируемые показатели на 2 года.</p> <p>Анализ фактической реализации проекта «АПК-РЖД» за 2003–2008 гг. свидетельствует о недостижении запланированных результатов финансово-хозяйственной деятельности от проекта и о нереалистичности достижения заявлявшихся объемов реализации продукции по заданным ценам и в заданные сроки.</p> <p>Потенциальная возможность использования производственной базы завода «Метеор» по выпуску товарных изделий базовых технологий реализована не полностью.</p>			
3. Проект «Рестер»	1998 г.	Выделение проекта из состава структуры отдела 650 «Техноцентр» завода «Метеор» в отдельное структурное подразделение завода «Метеор»	1. Необходимость расширения продукции гражданского назначения. 2. Поиск рынков сбыта для данной продукции
	2001 г.	Создание филиала ФГУП «ИЭМЗ «Купол» – Фармацевтическое предприятие «Рестер». Филиал выполняет все функции, присущие юридическому лицу, кроме юридической самостоятельности	1. Проект не участвует во внутри-заводской кооперации. 2. Появляется необходимость в соответствующем уровне представительства на внешних рынках
	2004 г.	На основе филиала создается ЗАО «Рестер» с полным производственно-сбытовым циклом	1. Переход на самокупаемость. 2. Увеличение доли рынка. 3. Высокие конкурентные позиции. 4. Наличие каналов сбыта. 5. Перспективность развития. 6. Высокотехнологичное производство
<p><b>Вывод по проекту.</b> Единственное прибыльное направление в начале 2000 гг. по сравнению с другими проектами в области гражданской продукции.</p>			

В целом два проекта из трех оказались неудачными. При этом следует отметить, что все проекты реализовывались в рамках адаптивных гибких ОСУ, по крайней мере на начальных стадиях. Адаптивные структуры отличаются большей гибкостью, большей приспособляемостью к изменчивой внешней среде, низким уровнем формализации [10]. Самыми распространенными из них при реализации проектов являются проектная и матричная, но в то же время им присущ общий недостаток – для конкретных исполнителей работа в конкретном проекте является только одной из множества обязанностей. В результате в двух неэффективных проектах оказался упущенным вопрос маркетинговых исследований рынка и достоверной оценки емкости рынка. В организационной структуре управления данных проектов не был предусмотрен блок по маркетингу, и на начальном этапе не производился тщательный анализ рынка. В результате было принято неоправданное решение по проекту «Водоочистка» о выделении из структуры проекта торгово-дилерского центра и преобразования его в ЗАО. Это повлекло за собой большие финансовые потери, но реальных результатов не принесло. Проект «АПК-РЖД» не смог выйти на серийное производство и использовать все имеющиеся производственные мощности завода «Метеор» в связи с ориентацией на работу только с одним клиентом – ОАО «РЖД», которое не оправдало возлагаемых на него надежд. Это говорит о необходимости усиления горизонтальных связей в рамках проектной и матричных структур при одновременной централизации общего руководства проектом, что является особенностью сетевой структуры.

Сетевая структура среди адаптивных структур занимает особое место. Сетевая структура основана на взаимодействии и сотрудничестве в решении конкретных задач коллективов проекта [11]. Сетевые структуры управления характеризуются гибкой горизонтальной связью между группами равных по своим правам и разным по ролям и функциям коллективов. Сеть может быть как внутренней, так и внешней, объединяющей в себе группу организаций, занимающихся специализированной деятельностью, например, научные институты, маркетинговые службы, юридические компании и др. Объединение происходит по разным направлениям, но обязательным условием является централизованное руководство как внутренней, так и внешней сети. Сетевая организация позволяет разграничить полномочия и связи, создав при этом эффективный уровень централизации и децентрализации.

Анализ зарубежного опыта сетевой организации научной деятельности позволяет выделить три типа сетевых структур [12]:

- 1) сеть кооперации в научно-исследовательской сфере (горизонтальная интеграция) – совокупность научных коллективов, созданная для выполнения сложных научно-исследовательских проектов;
- 2) сеть трансфера технологий (вертикальная интеграция) – совокупность сильных партнерских связей между научными и производственными коллективами, обеспечивающая быструю коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности;
- 3) сеть передачи компетенций (смешанная интеграция) – совокупность научных коллективов, действующих на постоянной и временной основе, способствующая наращиванию компетенций по актуаль-

ным направлениям научной деятельности в рамках отдельных проектов. Сетевая структура, основанная на компетенциях, позволяет проявлять гибкость обособленных субъектов управления.

Обязательное условие сети – централизованное руководство, централизованные функциональные структурные подразделения по ключевым вопросам деятельности. Определенная децентрализация подразделений позволяет более продуктивно решать операционные вопросы деятельности проекта. В целом сетевая структура предполагает устойчивые отношения координации и взаимодействия между самоуправляемыми фирмами [13].

Таким образом, можно говорить о привлекательности сетевых моделей организации наукоемкого производства как минимум на первом и втором этапах организации наукоемких производств. Повышенная гибкость и адаптивность к изменяющейся внешней среде, возрастающая роль коллективной работы, основанной на компетенциях, и четко построенные сети взаимодействия позволяют выйти на более сложный уровень развития и взаимодействия между коллективами разработчиков, управленцев и производственников.

#### Библиографические ссылки

1. *Полтавский Д. А.* Инновационная составляющая экономического роста : автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Ростов на/Д, 2012.

2. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития : в 3 т. – М. : Прогресс, 1982.

3. Инновационное развитие как фактор повышения конкурентоспособности в экономической среде : монография / под ред. Р. А. Галиахметова, В. К. Тюрева. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2014. – 176 с.

4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года / утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р. – URL <http://government.ru/media/files/4qRZEpm161xctpb156a3ibUMjLtn9oA.pdf>

5. Индикаторы инновационной деятельности – 2015 : статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский [и др.] ; Нац. иссл. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ «ВШЭ», 2015.

6. Там же.

7. *Полтавский Д. А.* Указ. соч.

8. Проблемы экономики и управления предприятиями, отраслями, комплексами : монография / А. О. Акулов, Н. Б. Александрова, И. Ю. Быкова [и др.]. – Кн. 8. – Новосибирск : Центр развития научного сотрудничества, 2009.

9. *Всякий М. А., Туровец О. Г.* Развитие организационных структур в условиях наукоемкого производства // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2014. – Т. 10, № 4. – С. 123–125.

10. *Войку И. П.* Управление проектами : Конспект лекций / Псков : ПГУ, 2013.

11. *Парфенова С. Л.* Сетевая модель организации научной деятельности // Наука. Инновации. Образование. – 2014. – № 16. – С. 78–89.

12. *Воронина Л. А., Ратнер С. В.* Научно-инновационные сети в России: опыт, проблемы, перспективы : монография. – М. : ИНФРА-М, 2014.

13. *Всякий М. А., Туровец О. Г.* Указ. соч.

Получено 10.03.2017

УДК 332.122

DOI 10.22213/2413-1172-2017-2-137-140

**Е. Б. Хоменко**, доктор экономических наук, доцент, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

**А. Р. Оруджева**, студентка, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

**И. И. Шаехов**, магистрант, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

## ТЕХНОПАРК КАК ИНСТИТУТ ИНФРАСТРУКТУРНОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ

**В** Российской Федерации традиционно на высоком уровне развиты научные школы, но постоянно возникают сложности коммерциализации технологий их продвижения в производство. Одной из причин неэффективного трансферта технологий является дисбаланс в формировании состава объектов инновационной инфраструктуры. В современной экономике ключевую роль в данном аспекте играют технопарковые структуры в целом и технопарки в частности. В настоящее время в хозяйственной практике понятие технопарка в Российской Федерации сведено к инновационному центру (бизнес-инкубатору для малых инновационных фирм). Более того, большинство подобного рода «технопарков» не являются даже классическими ин-

новационными центрами (инновационные центры предполагают постоянное обновление резидентов – малых инновационных фирм, а в большинстве наших центров малая инновационная фирма рассчитывает на «пожизненное» пребывание в данной структуре).

По количеству технопарков и структур, заявивших себя технопарками, Россия сегодня занимает примерно пятое место в мире. Масштабное формирование российских технопарков началось в конце 90-х гг., большая их часть (более 90 %) организована при вузах: учреждения высшего образования оказались в кризисном состоянии, поэтому руководство вузов стало искать возможность поправить финансовое положение путем открытия на площадях вуза высокотехнологичных фирм.