

**БЕЛКООПСОЮЗ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

---

Кафедра экономики АПК

# **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ**

**Пособие  
для самостоятельной работы студентов  
экономических специальностей**

Гомель 2010

УДК 001.895  
ББК 65.291.551  
Э 40

Авторы-составители: Н. Н. Козырева, канд. экон. наук, доцент;  
Т. В. Жукова, ст. преподаватель;  
И. А. Ефименко, ассистент

Рецензенты: В. С. Романьков, заместитель председателя комитета  
экономики Гомельского областного исполнительного  
комитета;  
Н. В. Максименко, канд. экон. наук, доцент, декан  
факультета бизнес-образования Белорусского торгово-  
экономического университета потребительской  
кооперации

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 6 от 9 июня 2009 г.

Э 40 **Экономика** и управление инновациями : пособие для самостоятельной работы студентов экономических специальностей / авт.-сост. : Н. Н. Козырева, Т. В. Жукова, И. А. Ефименко. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2010. – 252 с.  
ISBN 978-985-461-763-3

УДК 001.895  
ББК 65.291.551

ISBN 978-985-461-763-3

© Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2010

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном обществе, находящемся на стадии постиндустриального развития, основным капиталом становится знание, воплощенное в инновационной продукции. Именно инновации имеют наивысшую ценность по сравнению с другими факторами экономического роста. Определяющее значение инновационной деятельности позволяет выделить ее как стратегический приоритет любого государства, решающий фактор повышения конкурентоспособности. В связи с этим требуется развитие новых теоретических подходов в области экономики и управления инновациями и подготовки специалистов в данной области знаний. Эту задачу призвана помочь решить дисциплина «Экономика и управление инновациями».

Представленное пособие подготовлено в соответствии с типовой учебной программой для студентов высших учебных заведений по специальности «Экономика и управление на предприятии».

Данное пособие нацелено на раскрытие характерных черт инновационной деятельности, выделение основных функций, задач, современных методов и форм управления инновациями.

Особое внимание уделено становлению теории инноватики, раскрытию специфики инновационной деятельности как процесса создания и распространения нововведений, воплощения интеллектуальных объектов (знаний, идей) в реальных продуктах и процессах. Изучается современное состояние рынка научно-технической продукции и высокотехнологического сектора, современные способы технологического трансфера, исследуются организационные формы деятельности малых инновационных организаций, формы их финансирования и государственной поддержки. Анализируются национальная инновационная система и инновационная инфраструктура. Подробно изложены вопросы оценки эффективности инноваций, затрат на инновационную деятельность и инновационных проектов. Также отражены вопросы защиты инноваций как объектов интеллектуальной собственности, в частности объектов авторского права и промышленной собственности.

При подготовке настоящего пособия использовался системный подход, который позволил органически сочетать и создать комплексное единство организационного, экономического, финансового и нормативно-правового регулирования процессов создания и распространения инноваций на всех уровнях управления экономикой.

Целью курса «Экономика и управление инновациями» является получение студентами теоретических знаний и формирование у них практических навыков принятия управленческих решений по вопросам экономического обоснования инновационных проектов, регулирования инновационной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Экономика и управление инновациями» студенты должны знать:

- основы формирования инновационной политики государства, организацию управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь, механизм построения национальной инновационной системы;
- современные концепции инноватики, механизм влияния технологических укладов на экономическую структуру, их влияние на экономический рост;
- возможные способы регулирования рынка научно-технической продукции и эффективность его функционирования;
- новые методы оценки и управления развитием наукоемких отраслей, механизм их таргетирования;
- методы экономической оценки и обоснования инновационных проектов;
- формы и методы технологического трансфера, подходы к оценке его эффективности;
- элементы и механизм управления венчурной деятельностью, подходы к оценке возможности создания и эффективности функционирования венчурной организации;
- цели и задачи формирования инновационной инфраструктуры, функции, выполняемые ее структурными элементами;
- меры государственной поддержки, направленные на формирование и развитие национальной инновационной системы.

Пособие включает курс лекций по темам изучаемой дисциплины, планы семинарских занятий, вопросы для самоподготовки, темы рефератов, тесты и задачи для закрепления теоретических знаний. Такой комплекс материала окажет помощь в последовательном и глубоком изучении вопросов экономики и управления инновациями.

Данное пособие может быть использовано не только студентами экономических специальностей, но и магистрантами, аспирантами.

### **1. Предмет, содержание и задачи дисциплины «Экономика и управление инновациями»**

Современное общество развивается в условиях переходного периода, который характеризуется глобальной конкуренцией, быстрыми переменами, потоками информации и коммуникаций, увеличивающейся сложностью бизнеса и всепроникающей глобализацией. Скорость перемен стала настолько высокой, что привела к рождению новой экономической среды, которая характеризуется частыми технологическими прорывами, быстро меняющимися правилами игры на рынке и формированием нового покупателя.

Ключевым направлением достижения экономического роста и повышения уровня жизни населения в современном мире является развитие инновационной деятельности, широкое распространение инновационных технологий, продуктов и услуг.

В настоящее время в развитых странах 70–85% прироста валового внутреннего продукта приходится на долю новых знаний, воплощаемых в инновационных технологиях производства и управления [34, с. 7]. Это позволяет социологам делать вывод о становлении общества, основанного на знании. Знание, воплощенное в инновационной продукции, становится основным капиталом в обществе на постиндустриальной стадии его развития. Поэтому говорят о формирующейся новой, или инновационной, экономике.

В новой экономике постоянно увеличивается значение использования новых знаний, высоких технологий, производства продукции, основанной на использовании интеллектуального ресурса. Практика экономического обоснования управленческих решений требует новых, нетрадиционных подходов, учитывающих новейшие технологические тенденции, степень вовлечения интеллектуального ресурса в хозяйственный оборот [67].

Усиление роли и значения инновационной деятельности в социально-экономическом развитии общества способствует ускорению темпов разработки и реализации инноваций. Основным источником экономического развития становится интеллектуальный ресурс. Новая экономика основывается на новых знаниях, реализованных в новых бизнес-процессах.

Компании, конкурентоспособные в XXI в., проявили способность адаптироваться к меняющимся условиям, формировать эффективную стратегию инновационного развития. Возникают интеллектуальные организации, которые способны к самоорганизации, ведут себя аналогично живому организму [85].

Формирование глобальных конкурентных преимуществ должно базироваться на подготовке специалистов, способных адаптировать деятельность организации к инновационным процессам.

Современный востребованный на рынке специалист, способный обеспечить конкурентоспособность организации, должен уметь оценить и использовать в практической деятельности интеллектуальную собственность, привлечь инвестиции в инновационные проекты и трансферт технологий, продвигать научно-техническую продукцию, создавать новые рынки для новых товаров и услуг.

В настоящее время можно констатировать, что научный и практический интерес к инновациям и ассоциированным понятиям предельно велик [38].

Экономика инноваций, управление инновациями, или инновационный менеджмент, – сравнительно новые понятия в научно-технической, производственно-технологической, финансово-экономической и административной сферах деятельности профессиональных управляющих (менеджеров). Объектами управления в государственных, акционерных, частных организациях являются направления инновационной деятельности, связанные с процессами создания, освоения производства и коммерциализации новых потребительских ценностей, их распространением и использованием в качестве продуктов, прогрессивных технологий и услуг.

В условиях ограниченности природных ресурсов одним из основных факторов развития национальной экономики является интеллектуальный потенциал общества. В условиях трансформационного периода вопросы экономического обоснования инновационной деятельности связаны со структурной перестройкой национальной экономики, созданием производственно-технологического пространства, адекватного современным рыночным отношениям.

Инновации – один из важнейших факторов развития современного мира. В нашу эпоху динамичных структурных изменений успехи отдельных людей и организаций, целых народов и обществ в большой мере зависят от их способности создавать, воспринимать и использовать разного рода нововведения: продукты и технологические, социальные и культурные.

Как утверждает Л. Н. Нехорошева, формируется эпоха трех «и»: «инвенции (новые знания) – инновации – инвестиции», которая ставит важнейшую задачу подготовки кадров, адаптивных к инновационным процессам, на всех уровнях управления [67].

Наука, изучающая методологические основы обоснования экономических решений организации управления инновационной деятельностью, продвижения на рынок инновационных продуктов, получила название инноватики.

Инноватика является междисциплинарной наукой. Она связана с аспектами экономики организации отрасли, маркетинга, менеджмента, статистики, финансового менеджмента и финансового планирования, бухгалтерского учета и др. Кроме того, специалисты в области инноватики используют научные данные самых различных областей знания – инженерии, истории техники, социологии, психологии, технической эстетики, истории и теории культуры.

Целью курса «Экономика и управление инновациями» является формирование теоретических знаний и практических навыков принятия управленческих решений по вопросам экономического обоснования инновационных проектов, регулирования инновационной деятельности.

При изучении курса «Экономика и управление инновациями» перед студентами стоят следующие задачи:

- овладеть основами формирования инновационной политики государства, организацией управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь;
- освоить современные концепции инноватики, понимать механизм влияния технологических укладов на экономическую структуру, уметь оценить их влияние на экономический рост;
- изучить способы регулирования рынка научно-технической продукции и эффективность его функционирования;
- овладеть методами экономической оценки и изучить обоснования инновационных проектов;

- научиться оценивать инновационный потенциал организации и выявлять направления повышения эффективности его использования;
- освоить проведение экспертизы инновационных проектов и методы оценки интеллектуальной собственности;
- научиться использовать формы и методы трансфера технологий, оценивать его эффективность;
- изучить механизм венчурной деятельности, условия создания и эффективность функционирования венчурных организаций;
- знать цели и задачи создания и функционирования инновационной инфраструктуры, научиться оценивать целесообразность выбора элементов инновационной инфраструктуры и эффективность их деятельности.

Будущим специалистам в области экономики инноваций необходимо приобрести следующие навыки:

- определение эффективности инновационной деятельности;
- оценка интеллектуальной собственности;
- оценка эффективности функционирования инновационных центров;
- продвижение на рынок наукоемкой продукции;
- оценка и управление рисками инновационных проектов.

*Литература:* [1], [15], [32]–[35], [38], [59], [67], [85].

## **2. Изменение роли инновационной деятельности на разных этапах экономического развития. Теория инноватики**

### **2.1. Направления развития инновационной деятельности в современных условиях**

В условиях постиндустриального информационного общества наука приобретает приоритетное развитие по сравнению с другими сферами общественной жизни, так как научно-технический прогресс, как и социально-экономическое развитие республики в целом, определяется, прежде всего, состоянием научных исследований и внедрением их результатов в практическую деятельность. Особое внимание уделяется процессам, согласующимся с современными тенденциями инновационного развития в ведущих странах мира: формированию инфраструктуры инновационной деятельности; информатизации; развитию опережающими темпами технических и естественных наук; умеренной коммерциализации научной деятельности; организации системы маркетинга научных достижений, рынка интеллектуальной продукции, новых и высоких технологий.

Республика Беларусь получила в наследство научно-технический потенциал, который успешно функционировал в централизованной плановой экономике, но при переходе к рыночным отношениям столкнулся с серьезными структурными, функциональными, кадровыми, финансовыми и другими проблемами [76, с. 4]. Как показал опыт последних лет, частичное решение этих проблем больших успехов не приносит. Поэтому Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006–2010 гг. направлена на создание в стране современной национальной инновационной системы рыночного типа.

*Национальная инновационная система* (НИС) представляет собой совокупность субъектов инновационной деятельности (научных и образовательных учреждений, инновационно ориентированных производственных организаций и специализированных субъектов инновационной инфраструктуры) и их взаимосвязей, обеспечивающих непрерывный процесс воспроизводства инноваций. Обязательным условием их функционирования является наличие инновационно ориентированной, социально-экономической и правовой среды, формируемой государством и обществом.

Основным звеном национальной инновационной системы нашей страны является Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг. [18].

Стратегической целью государственной программы инновационного развития является создание инновационной, конкурентоспособной на мировом рынке, наукоемкой, ресурсо- и энергосберегающей, экологически безопасной, социально ориентированной экономики Республики Беларусь, обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие страны и повышение качества жизни белорусского народа.

Основными задачами программы инновационного развития являются следующие:

- построение Национальной инновационной системы Республики Беларусь как эффективной модели генерации, распространения и использования знаний, их воплощения в новых продуктах, технологиях, услугах во всех сферах жизни общества;
- формирование благоприятной для инноваций экономической, правовой и социально-культурной среды;
- модернизация материально-технической базы производства и социальной сферы на основе новых и высоких технологий;
- достижение качественно нового технологического уклада в отраслях экономики;
- повышение уровня высокотехнологического экспорта, импортозамещения, экономической и энергетической безопасности.

Мировой опыт и экономические исследования последних лет показывают, что знания становятся более важным фактором экономического развития, чем традиционные факторы – труд и капитал. Получение новых знаний и технологий и их эффективное применение в социально-экономическом развитии определяет роль и место страны в мировом сообществе, уровень жизни народа и обеспечения национальной безопасности. В промышленно развитых государствах 80–95% прироста ВВП приходится на долю новых знаний, воплощенных в технике и технологиях [76, с. 5]. Этот переход на инновационный путь стал возможен благодаря созданию национальных инновационных систем, что, как показывают исследования, проведенные в США, стало важным достижением XX в.

Явившись закономерным результатом предшествующего индустриального развития, национальная инновационная система как действенная система институтов позволила высокоразвитым странам обеспечить технологические прорывы и поддержать конкурентоспособность своих экономик на самом высоком уровне.

Государства, неспособные наращивать свой научно-технический потенциал и адаптировать его к жесткой конкуренции, существующей в настоящее время на мировом рынке, будут обречены на поглощение (прямо или косвенно) более развитыми соседями или, в лучшем случае, глубокую зависимость от них [53, с. 20]. Именно поэтому приоритетной задачей является выработка стратегии национального инновационного развития, которая позволит максимально использовать имеющиеся интеллектуальные и материальные ресурсы государства, создать стройную инновационную систему и адаптировать ее к сложным процессам глобальной интеграции.

Мировой опыт свидетельствует о ведущей роли инноваций в обеспечении конкурентоспособности продукции, технологии, производства и экономики в целом. Индустриальные государства активно совершенствуют собственные инновационные системы и содействуют формированию НИС межотраслевого и глобального уровней.

Национальная инновационная система каждой страны состоит из схожих элементов, основными из которых являются:

- генерация знаний, которая обеспечивается посредством науки и образования;
- применение знаний, реализуемое через сектор производства товаров и услуг;
- регулирующая система, функционирующая через органы государственного управления.

Также в качестве базисных элементов, создающих фундамент НИС, выделяют сферы коммерциализации нововведений, образования и профессиональной подготовки кадров, инновационной инфраструктуры.

Совокупность элементов национальной инновационной системы любой страны является уникальной. Субъекты хозяйствования перечисленных сфер в зависимости от степени их инновационности и креативности полностью или частично входят в НИС, образуя ее подсистемы, сегменты и их взаимосвязи, т. е. структуру. Условная схема такой структуры, обобщающая характерные черты моделей НИС различных стран, представлена на рисунке 1 [76, с. 8].



Рисунок 1 – Структура национальной инновационной системы

Взаимосвязь и взаимодействие элементов национальной инновационной системы осуществляется посредством инновационной среды. Состав и содержание инновационной среды в каждой стране определяется культурой общества, политикой государства, нормативно-правовой базой, а также деятельностью субъектов инновационной инфраструктуры.

Национальная инновационная система характеризуется комплексом количественных и качественных показателей, которые дают общее представление о ресурсах, вовлеченных в инновационный процесс, и результативности их использования, а также показывают особенности взаимодействия элементов НИС с учетом внешних условий.

Уникальность характеристик национальной инновационной системы означает, что необходимо построение собственной модели, которая будет базироваться на имеющемся потенциале и учитывать лучшие достижения мировой практики и тенденции инновационного развития, творчески адаптированные к условиям конкретной страны.

Инновационное развитие ведущих стран осуществляется по двум направлениям. Первое направление ориентировано на создание инноваций, второе – на их диффузию (распространение).

Инновационные системы экономически развитых стран *первого направления* (США, Великобритания, Франция) предполагают создание новых знаний, применение их внутри национальной инновационной системы, а также экспорт. Для них характерны широкие фундаментальные исследования и развитая система содействия крупных корпораций, опирающихся на результаты масштабных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), с малым научно-техническим предпринимательством.

Лидером мирового научно-технического прогресса являются США. В этой стране фундаментальные достижения в области научных знаний рассматриваются как основа экономического роста, а разработка и внедрение инноваций – как решающий фактор экономического развития. Особое значение в американской инновационной политике придается внедрению новых технологий, а эффективная НИС складывается из девяти факторов:

- подвижности капитала;
- гибкости рынка рабочей силы;
- восприимчивости правительства к нуждам инновационного бизнеса;
- развитости информационно-коммуникационных технологий;
- степени развитости инфраструктуры для частного сектора;
- сильной системы защиты интеллектуальной собственности;
- человеческого и научного капиталов;
- маркетингового искусства;
- общей культурной склонности нации к поощрению творчества.

Инновационная политика США воплощается в концепции формирования национальной инновационной способности. Смыслом ее является воспитание восприимчивости нации к технологическим новациям, смене конкретных направлений научно-технического прогресса в зависимости от эффективности этих ноу-хау. Службы внедрения стали реакцией государства на падение конкурентоспособности американской промышленности в 1970–1980 гг., когда снизились престиж инженерной профессии, оплата труда инженерных работников, интерес к внедрению разработок [53, с. 20].

Великобритания является одним из основных мировых лидеров экономики знаний. Высокотехнологичные товары составляют 26% экспорта. Стратегия развития ориентирована на интеллектуальные продукты в области сервиса, консалтинга, банковских услуг, образования и др. Британская инновационная система, сконцентрированная вокруг небольшого числа университетов экстракласса, развивает такие основные научные направления как астрофизика и молекулярная биология.

Стратегическая цель европейской инновационной политики была зафиксирована в ходе Лиссабонского саммита Совета ЕС в марте 2000 г. Заключение саммита сводится к двум основным требованиям:

- из инноваций должна быть извлечена максимальная выгода;
- для становления и развития инновационного бизнеса должна быть создана благоприятная среда.

Для достижения этих целей Европейская Комиссия установила пять направлений активизации инновационной деятельности [53, с. 20]:

- координация и мониторинг национальной инновационной политики;
- создание законодательной базы по регулированию инновационной политики;
- поощрение создания и развития инновационных организаций;
- улучшение взаимодействия ключевых участников инновационной системы;
- усиление осведомленности общества об инновационной политике и создание диалога между всеми участниками, включая общественность.

Для стран *второго направления* (Япония, Германия, Швеция) характерна практика заимствования результатов НИОКР, ускоренное освоение инноваций, доведение до совершенства существующей технологии. Главное внимание уделяется не столько разработке полностью новых, самых передовых технологий, сколько содействию широкому распространению технологических возможностей в промышленности.

Япония следует стратегии «догоняющей» экономики, суть которой сводится к заимствованию передовых зарубежных технологий, что и дает возможность обеспечить высокие темпы экономического роста.

Исследовательская роль университетов в Японии значительно менее важна по сравнению с ролью исследовательских лабораторий крупнейших японских корпораций, что объясняется тем фактом, что в целом Национальная инновационная система Японии не слишком сильно ориентирована на фундаментальное знание. В центре внимания находятся технические инновации и новейшие технологии. Важнейшей особенностью Национальной инновационной системы Японии является ее ориентация на обеспечение вы-

сокачественных продуктов экспорта в высокотехнологической сфере. Приоритетное направление – информационные системы, механотроника, биотехнологии, новые материалы.

Промышленная стратегия Японии ориентирована на концентрацию сил и средств в нововведениях, которые обеспечивали бы максимальный уровень качества и при этом были недорогими. Нельзя не отметить, что страны, принявшие эту стратегию, все без исключения, пробились в индустриальные лидеры. В отличие от США, использующих в качестве основного инвестиционного источника акционерный капитал, Япония предоставляет инновационному бизнесу неограниченную возможность финансирования новых проектов по низким процентным ставкам.

Инновационному развитию присуще и *третье направление*, которое имеет локальный «переходный» характер. Оно характерно для постсоциалистических стран и отличается концентрацией научно-исследовательского потенциала в специализированных институтах, объединяемых в организации академического типа, и наличием так называемой заводской и вузовской наук, которые выполняют в основном адаптационные функции. Актуальной для этих стран является ориентация на распространение знаний и ускоренное освоение инноваций. Для этого надо преодолеть недостатки, связанные с низкой активностью государства и предпринимательского сектора в финансировании исследований и разработок, а также со слабым взаимодействием науки и реального сектора экономики. При этом важно сохранить и приумножить сильные стороны, обеспеченные высокой квалификацией кадров, которая является результатом функционирования высокоразвитой и доступной систем образования [69, с. 28].

Опыт стран, которые только недавно совершили переход на инновационный путь развития либо успешно осуществляют его в настоящее время, позволяет утверждать, что дальнейшее развитие национальных инновационных систем связано с их объединением в региональные и глобальные системы. Уже в настоящее время Организация экономического сотрудничества и развития, Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество, Европейский Союз, страны СНГ проводят активную политику по выработке общей стратегии инновационного развития и механизмов ее реализации прежде всего в таких сферах, как развитие человеческих ресурсов, информационные, коммуникационные био- и нанотехнологии. Особое внимание уделяется страхованию инновационных рисков государством и венчурному финансированию.

## **2.2. Инноватика как область знаний**

*Инноватика* – комплексная, междисциплинарная область знаний об инновациях; наука о возникновении, производстве и распространении практических новшеств, содержании, условиях и результатах этих процессов.

Понятие «инноватика» появилось более 100 лет назад (в XIX в.) в культурологии и лингвистике при описании процессов культурной диффузии, когда феномен из одного культурного ареала проникал в другие (связывался с изменениями в культуре).

В начале XX в. термин «инновация» был воспринят экономической наукой. В 1909 г. В. Зомбарт в статье «Капиталистический предприниматель», нарисовав образы ряда компаний-пионеров раннего капитализма, в частности фирмы «Сименс», обосновал концепцию предпринимателя как инноватора. Он считал, что основная функция предпринимателя, состоящая в том, чтобы ради извлечения прибыли выпускать на рынок технические новинки, побуждает его не довольствоваться получением нового, а стремиться распространить это новое шире.

Первое наиболее полное описание инновационных процессов было представлено в начале XX в. австрийским экономистом Й. Шумпетером. В 1911 г. он предложил более общую концепцию инновационного предпринимательства, согласно которой предприниматель изобретает новые комбинации факторов производства, которые и являются источником предпринимательской прибыли. В конце 1930-х гг. Й. Шумпетер предложил отличать понятия «базовые инновации» и «инновации-следствия». Это стало важным шагом в становлении теории инноваций.

Несколько позже, в 1930-е гг., Й. Шумпетер и Г. Менш ввели в научный оборот и сам термин «инновация», под которым понимали воплощение научного открытия в новых технологии или продукте. С этого времени термин «инновация» и сопряженные с ним термины (инновационный процесс, инновационный потенциал и др.) приобрели статус общенаучных категорий.

Первоначально предметом изучения инноватики были экономические и социальные закономерности создания и распространения научно-технических новинок. Затем это понятие стало охватывать и социальные новшества, и прежде всего нововведения в организациях.

После великой депрессии начала 30-х гг. XX в. среди менеджеров США, а затем и других развитых капиталистических стран, стало популярным словосочетание «инновационная политика фирмы» как символ способности фирмы выйти из депрессии. С самого начала внимание сосредоточилось на данной экономической единице (фирме) как инициаторе и создателе инноваций, на ее восприимчивости к инновациям, зависимости этой восприимчивости от организационных структур и методов управления. Затем предметом изучения и управления стал маркетинг: поведение организации на рынке, факторы риска, методы прогнозирования успеха инноваций, экономические показатели эффективности отдельных статей и нововведений в целом. Постепенно стала расти роль государственной политики в отношении инновационной деятельности фирм, помогающей их конкурентоспособности на международном рынке. К 1970-м гг. наука о



нововведениях стала сложной, разветвленной отраслью. Появилось понятие «инновационное общество», определяющее вектор развития современного постиндустриального мира. К производителям приходит понимание того, что без новой конкурентоспособной продукции невозможно сохранить свой сегмент рынка и преуспеть. В 1980-х гг. в странах с развитой рыночной экономикой возникли национальные инновационные системы.

Основы теории инноватики можно представить в виде нескольких исходных положений:

- Принимается базовое определение инноватики как процесса создания, распространения и использования новшества для удовлетворения новых или для более качественного удовлетворения прежних потребностей людей. Новшество удостоверяется патентом или иным видом государственной лицензии.

- Инновационный процесс рассматривается как циклический, основной формой которого является расширенное воспроизводство. Экономическая эффективность инновационного процесса реализуется во взаимодействии с его средой и зависит от стадии его жизненного цикла. В свою очередь инновационная стратегия организации выстраивается как последовательная смена реализуемых инноваций новыми, более конкурентоспособными.

- Формирование современной инновационной стратегии организации и успешная реализация конкретных инноваций во многом зависят от менеджера по управлению инновационными процессами, его профессиональной подготовки и успешного использования методов такого управления.

Важным дополнением основ инноватики служит знание природы инновационных рисков, способов их оценки и путей снижения.

Кроме того, требуется знание инновационного опыта российских и отечественных организаций на современном этапе, понимание того, что в настоящее время инновационная стратегия организации является одним из основных ее конкурентных преимуществ. В конце 90-х гг. XX в. многие организации успешно прошли первую стадию оживления инновационных процессов, на которой первостепенное значение имело соответствие продукции ГОСТам, техническим условиям или лучшим зарубежным аналогам. В начале XXI в. значительная часть организаций вступила во вторую стадию инновационного развития, когда продукция оценивается с позиций потребителя: качественный товар должен отвечать его ожиданиям. Теперь эффективность инноваций во многом зависит от научной обоснованности самих инноваций, квалификации экономистов в области инноваций, развития соответствующей инновационной инфраструктуры, обеспечения государственной поддержки.

### ***2.3. Теории инновационного развития***

Появление теории инноватики обусловлено всем ходом исторического развития общественного производства, особенно в период его индустриализации. Сменяющиеся фазы оживления производства, затем бурного его подъема, наступление кризиса перепроизводства, переходящего в стадию депрессии, стали восприниматься как некие закономерности функционирования капитала и некоторое свойство, присущее экономике машинного производства. В свою очередь государственно-монополистический путь развития промышленности с жесткой системой планирования и распределения создал предпосылки для устойчивости темпов индустриализации. Для этого были созданы монопродуктовые предприятия-гиганты, монополизм которых обеспечивался централизованным распределением неконкурентоспособной продукции по потребителям, что негативно влияло на темпы научно-технического прогресса, приводило к экстенсивному развитию промышленного производства.

Теория инноватики и ее современные концепции включают в себя знания о следующем:

- деловом цикле;
- технологическом укладе;
- инновационных процессах;
- жизненном цикле продукции;
- жизненном цикле технологии производства.

Инноватика в современном ее понимании берет свое начало в XX в., когда изучались циклические смены фаз в промышленном производстве и закономерности технических нововведений. Первое инновационное наблюдение было сделано русским экономистом Н. Д. Кондратьевым в 1925 г. Ученый изучил обширный статистический материал по четырем ведущим капиталистическим странам (Англии, Франции, Германии, США) за 140 лет (с конца XVIII в. по начало XX в.). Он открыл существование так называемых больших циклов конъюнктуры (длинных волн), образующихся от каждого базового нововведения и представляющих собой множество вторичных, совершенствующих новаций. Н. Д. Кондратьев выявил наличие трех циклических волн. Им было определено, что в основе длинных волн (или циклов) протяженностью в 50–60 лет лежит смена пассивной части капитала, к которой относятся здания, сооружения, коммуникации и т. д. Во время средних промышленных циклов протяженностью 7–10 лет происходит замена активной части капитала в форме станочного оборудования, транспорта и т. д. Короткие волны длительностью 3–4 года связаны с рыночными конъюнктурными изменениями по отношению к определенным видам продукции промышленного производства. Эти конъюнктурные изменения часто определяются модернизацией выпускаемой продукции со стороны отдельных организаций.

Выявив эмпирические закономерности, сопровождающие длительные колебания конъюнктуры, Н. Д. Кондратьев считал, что в основе образования волн лежат инновации, которые переводят экономическую

конъюнктуру с понижательной на повышательную тенденцию. В свою очередь, повышающаяся волна каждого цикла связана с глубокими изменениями в экономической жизни общества, что проявляется в значительных изменениях техники благодаря научно-техническим новациям.

Также Н. Д. Кондратьев впервые показал появление нововведений группами, их неравномерное распределение во времени и в пространстве. Это заключение легло в основу кластерного подхода к инновациям.

Циклический характер экономического развития проявляется колебанием следующих величин:

- выпуска продукции (подъем волны характеризуется увеличением темпов прироста ВВП, спад – уменьшением темпов прироста ВВП);

- цен (фаза подъема длинной волны диагностируется как период инфляционно растущих цен, фаза спада – как период падающих цен).

Кроме того, в фазе подъема длинной волны наблюдаются:

- рост добычи, производства, потребления продукции первичных секторов хозяйства, сопровождающийся увеличением цен на них;

- рост спроса на денежные активы, с определенным запозданием приводящий к реакции со стороны денежного предложения в виде расширения денежной базы;

- рост производства конечной продукции в самых передовых отраслях на фоне общего роста цен и ценовой дифференциации;

- изменение институциональной структуры общества.

Фаза спада длинной волны характеризуется снижением общего уровня спроса, сокращением потребности в продукции первичных секторов, вызванными насыщением рынка товарами, произведенными при доминирующей технологии, что ведет к сокращению спроса на деньги и провоцирует дефляцию. Этот процесс сопровождается застоем в технологической и организационной сферах.

В теории и методологии инноватики, предложенной австрийским экономистом Й. Шумпетером, деловые циклы принято в настоящее время связывать со сменой технологических укладов в общественном производстве.

Существенный вклад в развитие инновационной теории внесли и современные российские экономисты, разработавшие концепцию технологических укладов. В частности, понятие технологического уклада впервые использовал и обосновал С. Ю. Глазьев.

Под *технологическим укладом* понимаются группы технологических совокупностей, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящиеся целостности.

Ряд авторов предлагают в общем виде понимать под *технологическим укладом* совокупность взаимосвязанных и согласованных технологических процессов, соответствующих уровню техники и квалификации работников, обеспечивающих получение конечного продукта [1, с. 16].

Технологический уклад характеризуется ядром, ключевым фактором и организационно-экономическим механизмом регулирования.

Экономист С. Ю. Глазьев развил теорию больших циклов Н. Д. Кондратьева и выделил пять технологических укладов. Однако, в отличие от Н. Д. Кондратьева, С. Ю. Глазьев считает, что жизненный цикл технологического уклада имеет не две части (повышательную и понижательную волны), а три фазы и определяется периодом 100 лет.

Современная концепция жизненного цикла технологического уклада выделяет три фазы развития.

*Первая фаза* приходится на зарождение нового технологического уклада и его становление в экономике предшествующего технологического уклада.

*Вторая фаза* связана со структурной перестройкой экономики на базе новой технологии производства и соответствует периоду доминирования нового технологического уклада примерно в течение 50 лет.

*Третья фаза* приходится на отмирание устаревшего уклада и зарождение следующего.

Между первой и второй фазами есть период монополии. Отдельные организации добиваются эффективной монополии, развиваются, получают высокую прибыль, так как находятся под защитой законов об интеллектуальной и промышленной собственности.

Фаза зарождения нового технологического уклада проявляется через появление неординарных нововведений-продуктов, которые зарождаются в недрах экономики предшествующего технологического уклада. Поэтому непосредственно нововведения-продукты считаются первичными. Медленное развитие нового технологического уклада на определенном отрезке времени объясняется монопольным положением отдельных организаций, которые первыми применили нововведения-продукты.

Чтобы не потерять монопольное положение на товарном рынке из-за конкуренции других товаропроизводителей, совершенствующих нововведение-продукт, организации-монополисты в период стабилизации производства начинают продавать лицензии на технологию производства своих изделий. В результате полученные дополнительные средства используются для продолжения инновационного процесса по созданию новой конкурентоспособной продукции.

В 1939 г. в фундаментальной работе «Деловые циклы» Й. Шумпетер выделил три разновидности циклов. В современной теории и методологии инноватики приведенные ученым деловые циклы связывают со сменой технологических укладов (таблица 1).

Таблица 1 – Хронология и характеристика технологических укладов

Характеристики	Технологический уклад				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Период доминирования	1770–1830 гг.	1830–1880 гг.	1880–1930 гг.	1930–1980 гг.	С 1980–1990 гг. по 2030–2040 гг.
Страны, являющиеся технологическими лидерами	Великобритания, Франция, Бельгия	Великобритания, Франция, Бельгия, Германия, США	Германия, США, Великобритания, Франция, Бельгия, Швейцария, Нидерланды	США, страны Западной Европы, СССР, Канада, Австралия, Япония, Швеция, Швейцария	Япония, США, страны ЕС
Развитые страны	Германские государства, Нидерланды, Россия	Италия, Нидерланды, Швейцария, Австро-Венгрия, Россия	Россия, Италия, Дания, Австро-Венгрия, Канада, Япония, Испания, Швеция	Бразилия, Мексика, Китай, Тайвань, Индия	Бразилия, Аргентина, Венесуэла, Китай, Индия, Индонезия, Турция, страны Восточной Европы, Канада, Австралия, Тайвань, Корея, Россия, страны СНГ
Ядро технологического уклада	Текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель	Паровой двигатель, железнодорожное строительство, транспорт, машино- и паростроение, угольная и станкостроительная промышленность, черная металлургия	Электротехническое и тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередачи, неорганическая химия	Автомобиле-, тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти	Электронная промышленность, вычислительная, оптико-волоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги
Ключевой фактор	Текстильные машины	Паровой двигатель, станки	Электродвигатель, сталь	Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия	Микроэлектронные компоненты
Формирующееся ядро нового уклада	Паровые двигатели, машиностроение	Сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия	Автомобилестроение, органическая химия, переработка нефти, цветная металлургия, автомобильное строительство	Радары, строительство трубопроводов, авиационная промышленность, производство и переработка газа	Биотехнологии, космическая техника, тонкая химия
Преимущества технологического уклада по сравнению с предыдущим	Механизация и концентрация производства на фабриках	Рост масштабов и концентрация производства на основе использования парового двигателя	Повышение гибкости производства на основе использования электродвигателя, стандартизация производства, урбанизация	Массовое и серийное производство	Индивидуализация производства и потребления, гибкость производства, преодоление экологических ограничений по энерго- и материалопотреблению на основе автоматизированных систем управления (АСУ), деурбанизация на основе телекоммуникационных технологий

Так, в развитии *первого технологического уклада* (первой волны, цикла) ведущую роль сыграли изобретения в текстильной промышленности и производстве чугуна, изобретения, связанные с использованием энергии воды. Первый цикл был связан с промышленным переворотом, начало которому положило развитие промышленности в Великобритании.

*Второй технологический уклад* был обусловлен строительством железных дорог, развитием морского транспорта, механического производства во всех отраслях на основе парового двигателя.

*Третий технологический уклад* базировался на использовании в производстве электрической энергии, изобретении двигателя внутреннего сгорания, развитии тяжелого машиностроения, электротехнической промышленности, на новых открытиях в области химии. В жизнь вошли радиосвязь, телеграф, автомобили, самолеты, начали применяться цветные металлы, алюминий, пластмассы и т. д. Преимущество третьего технологического уклада состоит в производстве на основе электродвигателя, в стандартизации производства, урбанизации.

*Четвертый технологический уклад* был сформирован на основе развития энергетики с использованием нефти, газа, средств связи, новых синтетических материалов. Это эпоха массового производства автомобилей, тракторов и сельхозтехники, самолетов, различных видов вооружения. В это время появился компьютер и стали создаваться программные продукты для них. В мирных и военных целях использовалась энергия атома. Организовано массовое производство на основе конвейерной технологии.

*Пятый технологический уклад* опирается на достижения в области микроэкономики, информатики, спутниковой связи, геной инженерии. Наблюдается глобализация экономики, чему способствует всемирная информационная сеть.

Технологически развитые страны перешли от четвертого к пятому технологическому укладу, вступив на путь деиндустриализации производства. В то же время по продукции четвертого технологического уклада проводится модификация выпускаемых моделей, что достаточно для обеспечения платежеспособного спроса в своих странах, удержания рыночных ниш за рубежом.

В настоящее время формируется ядро *шестого технологического уклада*, включающее биотехнологии, космическую технику, тонкую химию, системы искусственного интеллекта, интегрированные высокоскоростные транспортные системы, глобальные информационные сети, формирование сетевых бизнес-сообществ и т. д. Зарождение шестого технологического уклада датируется началом 90-х гг. XX в. в рамках пятого технологического уклада.

В отечественной экономике по ряду объективных причин еще не полностью использован потенциал третьего и четвертого технологических укладов. Одновременно созданы наукоемкие производства пятого технологического уклада.

На доминирование технологического уклада в течение продолжительного периода времени оказывает влияние государственная поддержка новых технологий в сочетании с инновационной деятельностью организаций. Нововведения-процессы улучшают качество продукции, способствуют снижению затрат на производство и обеспечивают устойчивый потребительский спрос на рынке товаров.

Таким образом, основным выводом, следующим из изучения влияния инноваций на уровень экономического развития, является вывод о неравномерном волнообразном инновационном развитии. Этот вывод учитывается при разработке и выборе инновационных стратегий. Ранее в экономических прогнозах использовался трендовый подход, основанный на экстраполяции, что предполагало инерционность экономических систем. Признание цикличности инновационного развития позволило объяснить его скачкообразность.

В современной концепции теории инноватики принято выделять также такие понятия, как жизненный цикл продукции и жизненный цикл технологии производства.

Жизненный цикл продукции состоит из четырех фаз (рисунок 2).

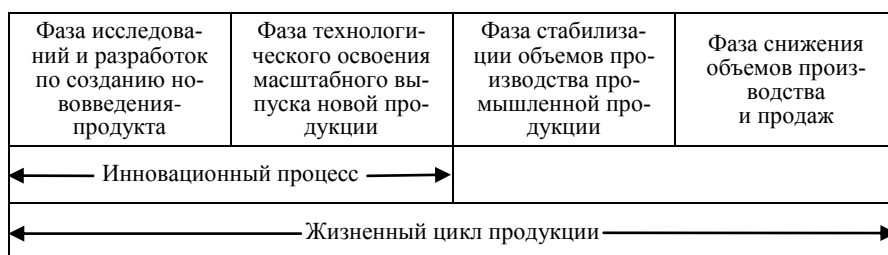


Рисунок 2 – Жизненный цикл продукции

На *первой фазе* проводятся исследования и разработки по созданию нововведения-продукта. Закачивается фаза передачей обработанной технической документации в производственные подразделения промышленных организаций.

*Вторая фаза* характеризуется технологическим освоением масштабного производства нового продукта.

Как первая, так и в особенности вторая фаза связаны со значительными рискоинвестициями, которые выделяются на возвратной основе. Последующий рост масштабов производства сопровождается снижением себестоимости и ростом прибыли. Это дает возможность окупить инвестиции в первую и вторую фазы жизненного цикла продукции.

На *третьей фазе* происходит стабилизация объемов производимой продукции.

*Четвертой фазе* характерно постепенное снижение объемов производства и продаж.

Продолжительность жизненного цикла инновационной продукции стремительно уменьшается. Если до XIX в. продолжительность жизни продукции измерялась столетиями и даже не одним, то в XIX – начале XX в. этот показатель исчисляется уже десятилетиями. В дальнейшем сокращение жизненного цикла стало происходить еще более быстрыми темпами: во второй половине XX в. – годами, а в настоящее время – даже месяцами (таблица 2).

Таблица 2 – Средняя продолжительность жизненного цикла инновационной продукции

Период	Продолжительность жизненного цикла продуктов
XIII–XIX вв.	Век
XIX в. – 40-е гг. XX в.	Десятилетия
40-е гг. XX в. – настоящее время	Год
Настоящее время – ближайшее будущее	Месяцы

Жизненный цикл технологии производства также складывается из четырех фаз:

- зарождение нововведений-процессов путем проведения широкого круга научно-технических работ технологического профиля;
- освоение нововведений-процессов на объекте;
- распространение новой технологии с многократным повторением на других объектах;
- реализация нововведений-процессов в стабильных, постоянно функционирующих элементах объектов (рутинизация).

## 2.4. Кластеры

Еще в 20-е гг. XX в. Н. Д. Кондратьевым было замечено появление нововведений группами. Это заключение принято рассматривать как основополагающее в формировании кластерной теории.

Экономистом Й. Шумпетером было введено понятие *кластера инноваций* – совокупности (пакета) базисных инноваций, реализуемых в единый момент времени и в определенном экономическом пространстве. Ученый отметил, что нововведения появляются не равномерно, а группами (кластерами). Стимулом к зарождению новых кластеров инноваций служат новые научные открытия.

Исследование современных взглядов на кластеры как способы повышения конкурентоспособности экономики позволяет констатировать, что основоположником собственно кластерной теории в ее нынешнем понимании стал М. Портер. Он первым наиболее законченно концептуализировал феномен кластера и определил его как «сконцентрированную по географическому признаку группу взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но, вместе с тем, ведущих совместную работу» [75, с. 28].

Компании внутри кластера и связанные с ними организации характеризуются общностью деятельности, объединены географически и взаимодополняют друг друга.

Доказано, что кластерная форма организации, основывающаяся на системе взаимосвязей и взаимодействия организаций, входящих в кластерную структуру, является наиболее адаптированной к условиям глобализации.

Более кратко сущность кластеров позволяет выразить следующее определение: *кластеры* представляют собой сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных организаций, конкурирующих, но, в то же время, ведущих совместную деятельность.

Основной целью образования кластера является достижение конкретного экономического результата – производство конкурентоспособной продукции, что обуславливает повышение эффективности деятельности каждой отдельной организации и ускорение развития экономики в целом.

Большинство развитых стран мира начали активно проводить кластерную политику в 90-е гг. XX в. В последние годы резко возрос интерес к кластерам малых организаций, которые получают широкое распространение в различных странах, например, в Германии, США, Японии (развитые страны), Индии, Индонезии, Малайзии, Мексике, Мадагаскаре, Марокко (развивающиеся страны), и отраслях промышленности.

Конкурентоспособность государства, по утверждению М. Портера, в полной мере может проявляться только при развитости и активном взаимодействии (усиливающемся влиянии) факторов (или детерминантов). К таким детерминантам, формирующим конкурентоспособность экономики, относятся:

- факторные условия;
- условия спроса;
- родственные и поддерживающие отрасли;
- стратегии фирм, их структура и соперничество.

М. Портер изобразил детерминанты в виде ромба (модель «Даймонд», рисунок 3).

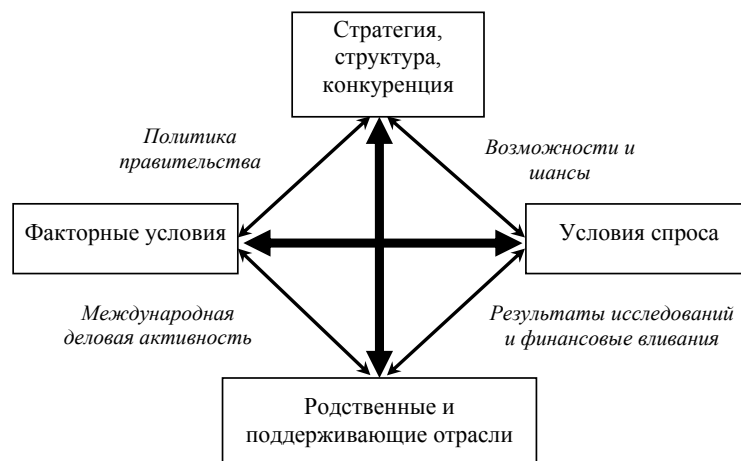


Рисунок 3 – Конкурентный ромб Портера (модель «Даймонд»)

Конкурентоспособность экономики как системы находится в прямой зависимости от всех входящих в ее состав элементов. Крест в середине ромба указывает на взаимосвязь всех его составляющих, поддерживаемых административной и институциональной средами, которые непрерывно совершенствуются.

Кластеры представляют одну из вершин ромба – родственные и поддерживающие отрасли. Они обеспечивают внедрение инноваций по линии комплектующих и технологического оборудования, что делает их более конкурентоспособными. Для роста конкурентоспособности кластера важно наличие искусственно и взыскательного местного потребителя, требования которого опережают спрос на других рынках и являются «пробным камнем» для глобального спроса на новые товары. Целостное взаимодействие в кластере всех его элементов обуславливает повышение производительности за счет инноваций в технологической и организационной сферах и стимулирования рождения новых видов бизнеса, расширяющих границы кластера.

Отличие кластера от других форм организации деятельности субъектов хозяйствования (например, от территориально-производственных комплексов) состоит прежде всего в наличии внутренней конкурентной среды и сильных конкурентных позиций на глобальном рынке. Следовательно, в кластерах формируется сложная комбинация конкуренции и кооперации. Они находятся как бы в разных плоскостях и дополняют друг друга, особенно в инновационных процессах.

Взаимодействие с внутренним потребителем кластера основано на конкуренции, с внешним, наоборот, – преимущественно на кооперации.

Влияние кластеров на конкурентоспособность экономики происходит по трем направлениям, представленным на рисунке 4.

Среди важных преимуществ, создаваемых кластером, – доступность организаций внутри кластера к информации о маркетинге, технологиях, текущих потребностях покупателей, которая может быть лучше организована и требует меньших затрат, что позволяет компаниям работать более продуктивно и выходить на передовой уровень производительности. Возможность получения информации о потребителях обуславливает увеличение количества клиентов и рост масштабов производства.

Участие в кластере предоставляет также преимущества в плане инноваций: доступ к новым технологиям, прогрессивным методам работы для осуществления поставок; возможность более адекватно и быстро реагировать на потребности покупателей. Многие новые виды бизнеса чаще возникают внутри существующих кластеров, чем изолированно от них.

Сотрудничество в рамках кластерного образования может помочь разделить высокие затраты и риски инноваций между участниками сети, которые не под силу изолированной организации.



Рисунок 4 – Влияние кластеров на конкурентоспособность и локальные кластеры

Для экономики государства, региона, отдельно взятой территории кластеры выполняют роль точек роста внутреннего рынка. Вслед за первым нередко образуются новые кластеры, и конкурентоспособность страны (региона) в целом увеличивается.

Наиболее перспективным для Республики Беларусь является использование следующих видов кластеров:

- *технологические* (объединяют организации, применяющие единую базовую технологию (например, автомобилестроительный или биотехнологический кластер);
- *фокусные* (концентрируют смежные организации вокруг головной организации);
- *вертикальные* (соединяют фазы единого инновационного цикла (например, цепочку «разработчик – поставщик – изготовитель – реализатор»);
- *региональные* (объединяют субъекты хозяйствования вокруг расположенного в определенной географической точке крупного научного или промышленного центра).

Создание в государстве сети кластеров – это одна из наиболее перспективных форм стимулирования роста национальной экономики. Кластерная политика во многом определяет микроэкономическую политику государства, и при ее разработке увеличиваются региональные, инвестиционные и другие аспекты, влияющие на развитие малого и среднего бизнеса. Непременным условием создания кластера является нахождение всех организаций в одном районе, для того чтобы максимально сократить транспортные затраты и повысить эффект кластера для данной местности. Взаимодействие целых групп отраслей внутри кластеров способствует росту занятости, инвестиций и ускоряет внедрение передовых технологий в национальной промышленности. Со своей стороны, государственная и местная власти получают возможность влиять на весь промышленный комплекс через головную организацию, внедрять новые стандарты и технологии, реализовывать экологические программы, проводить программы по обучению кадров, контролировать развитие ситуации на рынке труда.

Выделяют три основные организационные формы кластеров.

Формирование кластеров малых и средних организаций в определенном географическом районе, сконцентрированных на нуждах отдельной крупной организации, может осуществляться не только при поддержке органов власти, но и по частной инициативе крупных промышленных корпораций. Такие инициативы обычно выражаются в образовании *индустриальных (или технологических) парков*.

*Промышленные районы (индустриальные зоны)* предполагают образование кластеров организаций на специально выделенной территории, в каком-либо географическом районе на основании решения и при поддержке государственных органов. Характерной чертой промышленных зон является их способность достигать положительных экономических результатов в условиях неблагоприятной макроэкономической обстановки.

Создание *кластерных парков* направлено на развитие в конкретном регионе нескольких кластеров в профилирующих для данного региона отраслях промышленности.

Объединение малых и средних организаций в кластерные структуры позволяет снизить производственные затраты крупных организаций и повысить конкурентоспособность малых и средних, стимулировать развитие экспорта малых организаций, а в перспективе – может оказать положительное влияние на развитие национальной экономики в целом.

## **2.5. Формирование новой экономики, ее характерные особенности**

В большинстве стран с переходной экономикой взят курс на переход к рыночной экономике, в то время как лидеры мировой экономики ориентированы на построение инновационной экономики, что в современных условиях далеко не одно и то же.

Следует признать, что рыночно-конкурентная модель, бывшая популярной в практике современных технологически развитых стран конца XIX – начала XX в., в условиях постиндустриальной, основанной на знаниях, инновационной, по своей сути, экономики является безнадежно устаревшей. Если бы в технологически развитых странах мира по-прежнему ориентировались на рыночно-конкурентную модель, то в стремлении к совершенной конкуренции их национальные экономики все более и более представляли бы собой бесчисленные и количественно возрастающие множества средних, мелких и мельчайших конкурирующих друг с другом субъектов хозяйствования. Вместо этого лидеры мировой экономики почему-то демонстрируют тотальное укрепление своих ведущих компаний и их превращение в мегакорпорации, которые сегодня уверенно распространяют свою монопольную власть не только на отрасль, в которой работают, но и на национальную, а порой и мировую экономику.

Специалисты отмечают, что в настоящее время дезинтеграционные процессы, ведущие к усилению конкуренции, в количественном плане на порядок уступают интеграционным процессам, способствующим увеличению национальной монопольной силы интегрирующихся экономических систем (бизнес-систем) и тем самым удаляющим национальную и мировую экономику от ситуации совершенной конкуренции.

Так, в США в 1996–1997 гг. произошло 150 случаев разделения американских акционерных компаний, при этом слияний наблюдалось в 10 раз больше, что однозначно отражает нерыночные тенденции развития национальной экономики ведущей державы мира [82].

В итоге, в настоящее время каждая из 200 крупнейших американских компаний имеет в своем составе предприятия не менее 20 отраслей, причем 39 таких компаний действуют в 30 отраслях, а 9 – в 50 отраслях производства [48, с. 32].

Необходимо указать, что указанные процессы характерны для всех стран-лидеров мировой экономики, поскольку, по оценкам экспертом Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), в первой сотне хозяйствующих субъектов разного вида (стран и компаний) не менее 29 являются крупными транснациональными корпорациями ведущих стран Запада, а остальные – суверенными государствами [61].

В современной мировой экономике происходят беспрецедентные геополитические изменения, обусловленные, прежде всего, глобализацией, суть которой – межгосударственная экономическая интеграция. Однако эксперты признают, что эти глобальные процессы представляют собой всего лишь объективные следствия других, не столь броских и очевидных, но не менее масштабных и значимых явлений, связанных с формированием новой экономики, или экономики знаний.

Переход к новой экономике обусловлен прежде всего качественными преобразованиями производительных сил под воздействием научно-технической революции (НТР) на базе кардинального изменения материально-технической базы производства. Характерными чертами новой экономики являются:

- автоматизация производства;
- колоссальный объем информационного ресурса, образовавшего самостоятельную отрасль знаний – теорию информационной экономики;
- компьютерная техника с всемирной сетью «Интернет», что можно рассматривать как классический пример всеобщих производительных сил.

Как отмечает И. Б. Полюбина, сердцевиной новой экономики являются информационно-коммуникационные технологии. Наряду с ними, к ней относятся следующие сегменты [77]:

- образование;
- наука (как фундаментальная, так и производство инноваций);
- интеллектуальные услуги (информационное посредничество, консультирование, маркетинговые услуги, аналитика);
- микроэлектроника;
- робототехника;
- биотехнология.

Исключительная значимость (ценность) знания на этапе формирования новой экономики определяется в современной хозяйственной деятельности рядом следующих обстоятельств:

- знание как ресурс превратилось в один из решающих факторов производства наряду с капиталом и трудом;
- возрастает плотность знаний, происходит системное применение науки в производстве и повседневной жизни человека, выражающееся, в конечном счете, в переходе к инновационной экономике;
- по мере смены одного технологического уклада другим в геометрической прогрессии увеличиваются затраты на получение новых знаний, осуществление исследований, их практическое внедрение;
- новая экономика (экономика знаний, инновационная экономика) опирается на информационно-коммуникационные технологии, изменившие физические основы и существенно снизившие ресурсоемкость распространения информации, что оказывает серьезное преобразующее воздействие на все сферы деятельности человека;
- знания, в том числе результаты исследований и разработок, во многом благодаря информационно-коммуникационным технологиям, в настоящее время могут многократно тиражироваться без уменьшения их количества в источнике, причем само тиражирование осуществляется практически без затрат, что является важной специфической чертой инновационной экономики.

Отрасли, относящиеся к новой экономике, отличаются следующие черты:

- главным ресурсом становится интеллектуальный капитал (по сравнению с материальными элементами);
- уникальность нематериальных активов;
- очень большая инновационная составляющая, а также высокий темп обновления производственных технологий, продуктов, услуг (фактически обновление происходит непрерывно).

Таким образом, новая экономика, или экономика знаний, есть необходимая предпосылка для формирования инновационной экономики, поскольку обновление и модернизация производства, переход от одного технологического уклада к другому принципиально невозможны без получения и масштабного внедрения в практику новых знаний.

Л.: [1], [2], [5], [7], [14], [15], [18], [35], [37], [41], [44], [45], [48], [50], [53], [59], [61], [66], [67], [69], [72], [75], [76], [82], [90].

### ***План семинарского занятия***

1. Современный уровень и направления развития инновационных процессов.
2. Исторические предпосылки становления инноватики. Исходные положения теории инноватики.
3. Современные теории инновационного развития: сущность и подходы.
4. Эволюция технологических укладов и их особенности.
5. Кластеры: понятие, влияние на конкурентоспособность национальной экономики.
6. Жизненные циклы продукции и технологии производства.



### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Что послужило предпосылками для создания в Республике Беларусь современной национальной инновационной системы?
2. Дайте определение понятию «национальная инновационная система».
3. Что является основным звеном Национальной инновационной системы Республики Беларусь?
4. Охарактеризуйте цель и задачи Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг.
5. Перечислите основные сферы национальной инновационной системы.
6. Охарактеризуйте структуру национальной инновационной системы.
7. По каким двум направлениям протекает инновационное развитие в развитых странах?
8. Раскройте основные положения теории инноватики.
9. Какое открытие было сделано ученым Н. Д. Кондратьевым?
10. Какое событие является точкой отсчета для исчисления технологических укладов?
11. Проследите эволюцию технологических укладов.
12. Дайте определение понятию «кластер».
13. Каким образом кластеры влияют на конкурентоспособность?
14. Какие виды кластеров являются наиболее перспективными для Республики Беларусь?
15. Раскройте основные организационные формы кластеров.
16. Каковы основные черты новой экономики?
17. Какие предпосылки обуславливают переход к новой экономике?

### ***Темы рефератов***

1. Технологические уклады и экономический рост.
2. Технологические уклады экономически развитых стран и Республики Беларусь.
3. Кластерный подход в определении и укреплении конкурентоспособности государства.
4. Особенности создания кластеров в Республике Беларусь.
5. Новая экономика: мировые тенденции развития и особенности формирования в Республике Беларусь.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Какой из факторов экономического развития приобретает особую важность в условиях формирования новой экономики?

*Варианты ответа:*

- а) труд;
- б) капитал;
- в) знание;
- г) земля.

2. Инновационные системы каких государств ориентированы на диффузию инноваций (распространение знаний)?

*Варианты ответа:*

- а) США, Великобритании, Франции;
- б) Республики Беларусь, Украины, Российской Федерации;
- в) Японии, Германии, Швеции.

3. Для каких стран характерен локальный переходный характер развития?

*Варианты ответа:*

- а) развитых стран;
- б) постсоциалистических стран;
- в) развивающихся стран.

4. Кто из ученых установил в 1925 г. существование длинных волн, или больших циклов конъюнктуры?

*Варианты ответа:*

- а) Й. Шумпетер;
- б) С. Ю. Глазьев;
- в) С. Кузнец;
- г) Н. Д. Кондратьев;
- д) Дж. Шмуклер.

5. В какой из наук впервые появилось понятие «инноватика»?

*Варианты ответа:*

- а) математике;
- б) логике;
- в) физике;
- г) философии;
- д) культурологии и лингвистике.

6. Что явилось ключевым фактором третьего технологического уклада?

*Варианты ответа:*

- а) электродвигатель, сталь;
- б) текстильные машины;
- в) паровой двигатель, станки;
- г) двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия;
- д) микроэлектронные компоненты.

7. Преимуществами какого технологического уклада по сравнению с предыдущим являются массовое и серийное производства?

*Варианты ответа:*

- а) первого;
- б) второго;
- в) третьего;
- г) четвертого;
- д) пятого.

8. Какое из приведенных ниже положений не является детерминантой (фактором) кластерной теории М. Портера?

*Варианты ответа:*

- а) факторные условия;
- б) условия спроса;
- в) условие предложения;
- г) родственные и поддерживающие отрасли;
- д) стратегии фирм, их структура и соперничество.

9. К какому виду кластеров принадлежит объединение организаций вокруг расположенного в определенной географической точке крупного научного или промышленного центра?

*Варианты ответа:*

- а) вертикальному;
- б) региональному;
- в) технологическому;
- г) фокусному.

10. Переход к какой экономике обусловлен качественными преобразованиями производительных сил под воздействием научно-технической революции на базе кардинального изменения материально-технической базы производства?

*Варианты ответа:*

- а) аграрной;
- б) индустриальной;
- в) новой (постиндустриальной).

### 3. Инновации и инновационная деятельность как объект управления

#### 3.1. Инновации: сущность и характерные особенности

Несмотря на то, что понятие «инновация» является относительно новым в мировой экономической литературе, достаточно долго не было единого подхода к определению этого фундаментального понятия. Наиболее часто авторы рассматривают понятие инновации с двух позиций:

- как результат творческого процесса;
- как процесс внедрения новшеств.

Вместе с тем, имеется и своеобразный международный стандарт понятия инновации как вполне определенной управленческой категории. Выработке этого стандарта способствовали и рекомендации по сбору, обработке и анализу информации о науке и инновациях, известные под названиями «Руководство Фраскати» (первый вариант был принят в 1963 г.) и «Руководство Осло» (принято в 1992 г.). Используя за основу определение понятия инновация, принятое в этих документах, под *инновацией* понимают конечный результат творческой деятельности, воплощенный в виде новой или усовершенствованной продукции, реализуемой на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам. Другими словами, инновация – это превращение потенциального результата научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах, технологиях, услугах.

Инновация представляет собой материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания, управления и т. д.

Рассматривая связь инноваций с любыми обновлениями, можно утверждать, что специфическое содержание инновации выражается в изменениях, а главной функцией инновационной деятельности будет функция изменения. Еще Й. Шумпетер выделил набор типичных изменений, которые отражают основные характеристики инновации:

- использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства;
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- использование нового сырья;
- изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- появление новых рынков сбыта.

Наряду с термином инновация, следует рассмотреть и сопряженные с ним другие понятия.

Под *инвенцией* (от лат. *inventio* – изобретение) обычно понимается идея, замысел, инициатива, предложение.

*Новация* (от лат. *novatio* – изменение, обновление) представляет собой какое-то новшество, которого не было раньше: новое явление, открытие, изобретение, новый метод удовлетворения общественных потребностей и т. д.

*Новшество* – оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности.

С термином «инновация» тесно связаны понятия «изобретение» и «открытие».

Под *изобретением* понимают новые приборы, механизмы, инструменты, созданные человеком.

Под *открытием* подразумевают процесс получения ранее неизвестных данных. Открытие может произойти случайно, а инновация является результатом систематических комплексных исследований. Изобретение и открытие делаются, как правило, на фундаментальном уровне и не преследуют целью получить выгоду.

Инновация имеет четкую ориентацию на конечный результат прикладного характера, она всегда должна рассматриваться как сложный процесс, который обеспечивает определенный технический, социальный или экономический эффект.

Не следует смешивать понятия «открытие», «изобретение» и «инновация». Отличие инновации заключается в следующем:

- изобретение и открытие делаются, как правило, на фундаментальном уровне, а инновация – на уровне прикладного порядка;
- открытие может быть сделано изобретателем-одиночкой, а инновация разрабатывается комплексными промышленными лабораториями;
- открытие по своей сущности является бескорыстным актом, а цель инновации – максимизация прибыли;
- открытие может произойти случайно, а инновация является результатом систематических комплексных исследований.

На практике понятия «новшество», «инновация», «нововведение» также нередко отождествляются, хотя и между ними есть некоторые различия. Новшеством может быть новый порядок, новый метод. Нововведение означает, что новшество используется. С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество и становится инновацией [61, с. 28].

Понятие «инновация» более емко, чем понятие «новая техника», так как последнее применяется только в отношении орудий труда, новых материалов, используемых в основном в производстве.

Исходя из определения и сущности инновации следует, что ее неизменными свойствами (признаками), отличающими ее от простого новшества, являются:

- научно-техническая новизна;
- производственная применимость, т. е. воплощенность в практической деятельности;
- коммерческая реализуемость, т. е. реализация потребителями, превращение инноваций в источник дохода.

Кроме того, к основным свойствам инноваций также относят социальную значимость; лучшее удовлетворение существующего рыночного спроса; высокую рискованность; прибыльность или социальную эффективность для хозяйствующего субъекта по сравнению с традиционными решениями; совместимость со сложившейся практикой и технологической структурой и т. д.

Понятие «инновация» распространяется на новый товар или услугу, способ их производства, новшество в организационной, научно-технической и других сферах, любое усовершенствование, обеспечивающее повышение качества и технических показателей, экономию затрат или создающее условия для такой экономии.

В современной экономике роль инноваций значительно возросла. Без применения инноваций практически невозможно создать конкурентоспособную продукцию, имеющую высокую степень наукоемкости и новизны. В рыночной экономике инновации представляют собой эффективное средство конкурентной борьбы, так как ведут к созданию новых потребностей, снижению себестоимости продукции, притоку инвестиций, повышению имиджа (рейтинга) производителя новых продуктов, открытию и захвату новых рынков, в том числе и внешних. Особую роль играют инновации в повышении конкурентоспособности организаций.

Сущность инновации проявляется в ее функциях, которые отражают ее назначение в экономической системе государства и роль в хозяйственном процессе.

Инновация выполняет следующие три функции: воспроизводственную, инвестиционную, стимулирующую.

*Воспроизводственная функция* означает, что инновация представляет собой важный источник финансирования расширенного воспроизводства. Смысл воспроизводственной функции состоит в получении прибыли от инновации и использовании ее в качестве источника финансовых ресурсов.

Прибыль, полученная за счет реализации инновации, может использоваться в различных целях, в том числе и в качестве капитала. Этот капитал может направляться на финансирование новых видов инноваций. Использование прибыли от инновации для инвестирования составляет содержание *инвестиционной функции* инновации.

Прибыль служит стимулом для предпринимателя для внедрения новых инноваций, побуждает его постоянно изучать спрос, совершенствовать организацию маркетинговой деятельности, применять современные методы управления финансами. Все вместе это составляет содержание *стимулирующей функции* инновации.

Резюмируя основные положения сущности инноваций, можно выделить наиболее важные аспекты:

- инновации являются результатом планируемой творческой деятельности людей, направленной на совершенствование существующей социально-экономической системы;
- инновацией считается новшество, реализованное на практике;
- объектами изменений, осуществленных в результате внедрения инноваций, могут быть творческая, технологическая, организационно-управленческая, финансовая, социальная, экологическая, правовая и прочие сферы;
- инновации могут способствовать преодолению кризисов на макро- и микроуровнях, укреплению конкурентоспособности;
- инновации связаны с высоким доходом и риском.

### 3.2. Классификация инноваций

Подразделение инноваций на конкретные группы по определенным признакам называют *классификацией инноваций*. Классификация инноваций позволяет систематизировать знания о видах инноваций, их проявлениях и позициях в системе организации.

Методология системного описания инноваций базируется на международных стандартах, рекомендации по практическому применению которых были приняты в Осло в 1992 г. и получили название «Руководство Осло».

В учебной и научной литературе существует множество подходов к классификации инноваций. Традиционно авторы классифицируют инновации следующим образом:

1. По *типу новшества (содержанию)*:

- производственные, или технические (новые технологии, инструменты, оборудование);
- торговые (новые формы обслуживания покупателя, новая организация складирования и хранения товара, новый способ рекламы товара);
- информационные (новые организующие потоки информации в различных областях);

- социальные (новые способ разрешения социальных конфликтов, вид социальной помощи, способ адаптации работника);

- управленческие (новые системы управления, методы принятия решений, способы планирования);

- организационные (новые формы управления производственными процессами, персоналом; построение и функционирование новых структур и др.).

## 2. По глубине вносимых изменений (радикальности):

- радикальные, или базовые (инновации, возникшие на базе крупных изобретений, кладущие начало новым, ранее неизвестным поколениям и направлениям техники, продуктов, процессам, основанным на новых научных принципах (телега, автомобиль, телефон и т. д.); иногда базичные или радикальные изобретения рассматриваются как основа для введения нового технологического уклада);

- улучшающие, или приоритетные (инновации, возникшие на основе изобретения, улучшающего существующие продукты или процессы их производства);

- модификационные, или частные (малые, но важные, или существенные улучшения продуктов и процессов, направленные на частичное усовершенствование устаревших поколений техники и технологий без заметного влияния на параметры, свойства, стоимость изделия и способы его производства).

В рамках данного классификационного признака следует различать *псевдоинновации*, под которыми принято понимать внешние изменения продуктов или процессов, не приводящие к изменению их потребительских характеристик, создающие эффект видимой новизны. Например, эстетические изменения (цвета, формы и т. д.). Псевдовведения часто имеют нулевую значимость для экономического развития и рассматриваются как первый признак, свидетельствующий об исчерпании технологических возможностей действующего технологического уклада.

## 3. По характеру применения:

- продуктовые инновации, или инновации-продукты, принципиально новые продукты (применение новых материалов и полуфабрикатов, комплектующих, получение принципиально новых продуктов, новых функций);

- процессные инновации, или инновация-процесс (новые методы организации производства, новая технология производства, более высокий уровень автоматизации, новые методы организации производства (применительно к новым технологиям)).

Помимо рассмотренных, некоторые авторы в своих исследованиях предлагают также и другие классификационные признаки инноваций [1, 2, 21, 74], а именно следующие:

### 1. По стимулу появления (источнику):

- вызванные развитием науки и техники;
- вызванные потребностями производства;
- вызванные потребностями рынка.

### 2. По масштабам новизны:

- новинки мирового масштаба (первые в мире внедренные изменения, не имеющие нигде аналога);
- новинки в масштабах страны (инновации, имеющие воспроизводяще-адаптационный характер: нет аналогов в стране, но они существуют за границей);

- новинки в масштабе данной отрасли, региона, организации (инновации, имеющие аналоги в других отраслях, регионах, других организациях, но не применявшиеся ранее в данной отрасли, регионе, организации).

### 3. По месту в системе (организации)

- инновации в начале производственного процесса (сырье, материалы, оборудование, информация и др.);

- инновации в конце производственного процесса (изделия, услуги, технологии, информация и др.);

- инновации системной структуры организации (управленческой, производственной, технологической).

### 4. По назначению:

- для производителя и потребителя;
- для общества в целом;
- для локального рынка (региона, отрасли);
- для субъекта хозяйствования.

### 5. По эффективности от внедрения:

- научно-технические;
- социальные;
- экономические (коммерческие);
- экологические;
- интегральные.

### **3.3. Инновационная деятельность: основные понятия, виды и этапы**

Процесс создания, освоения и распространения инноваций называется *инновационной деятельностью*, или *инновационным процессом*.

В соответствии с международной практикой под *инновационной деятельностью* понимают деятельность, направленную на использование и коммерциализацию результатов научных исследований и разработок для расширения и обновления номенклатуры и улучшения качества выпускаемой продукции (товаров, услуг), совершенствования технологии их изготовления с последующим внедрением и эффективной реализацией на внутреннем и зарубежном рынках.

Инновационная деятельность направлена на трансформацию идей (обычно результатов научно-исследовательских работ в новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке; новый или усовершенствованный процесс; новый подход к социальным услугам.

Ряд источников рассматривают инновационный процесс достаточно просто – как деятельность, в которой приобретение или предпринимательская идея получают экономическое содержание.

Результативность процесса создания и использования инноваций позволяет определить такой базовый критерий, как инновационный потенциал.

*Инновационный потенциал организации* – показатель, характеризующий способность организации к осуществлению процессов нововведений.

Так как для осуществления инновационной деятельности субъектам хозяйствования нужны различные ресурсы, достаточно часто под инновационным потенциалом государства, отрасли, региона принято понимать совокупность ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные, используемые для осуществления инновационной деятельности. Например, на уровне организации основными видами ресурсов, которые используются в процессе инновационной деятельности, обычно являются здания и сооружения, земельные участки, машины и оборудование, нематериальные активы (патенты, лицензии, права на «ноу-хау», торговые марки, приобретенные программные продукты), финансовые ресурсы, человеческие ресурсы (знания, умения и навыки работников). Совокупность этих ресурсов, привлекаемых для осуществления инновационной деятельности, и составляет инновационный потенциал организации.

Успешность инновационного процесса связана с созданием внешних и внутренних базовых условий, стимулирующих инновационный процесс (рисунок 5).

Успех будущего нововведения на рынке во многом зависит от выбора правильного направления разработки. Направление инновационного процесса зависит от целей, которые должны быть достигнуты при осуществлении нововведений.

Цели инновационной деятельности организации можно определить следующим образом:

- создание нововведения, изобретения;
- проведение НИОКР;
- налаживание серийного производства продукции;
- параллельная подготовка и организация сбыта;
- внедрение нового товара на рынок;
- закрепление на новых рынках путем постоянного совершенствования технологии, повышения конкурентоспособности продукта;
- структурное преобразование организации.

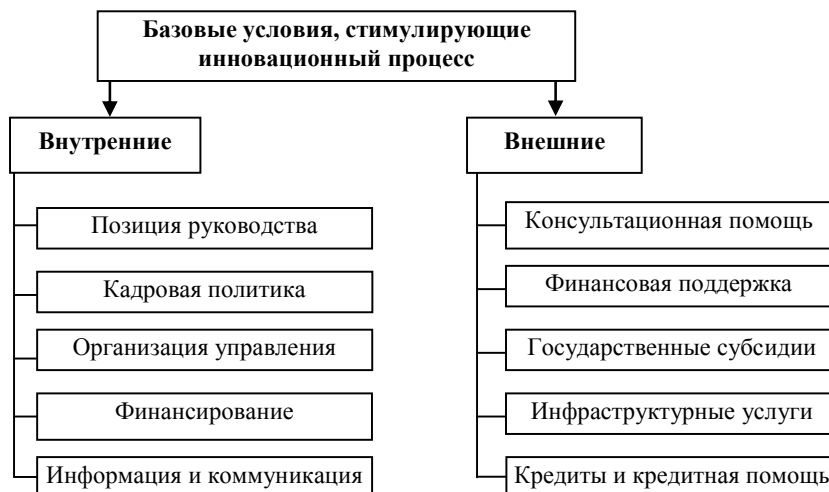


Рисунок 5 – Система базовых условий, стимулирующих инновационный процесс

Последовательная реализация указанных целей отражает содержание инновационного процесса.

Первый компонент инновационного процесса – *новации*, т. е. новые знания, идеи. Это результат законченных научных исследований (фундаментальных и прикладных), опытно-конструкторских разработок, иные научно-технические результаты.

Вторым компонентом является внедрение, введение инноваций в практическую деятельность, т. е. нововведение, или *инновация*.

Третьим компонентом инновационного процесса является *диффузия инноваций*, под которой понимается распространение уже однажды освоенной, реализованной инновации, т. е. применение инновационных продуктов, услуг или технологий в новых местах и условиях.

Рассмотрим более подробно заключительную составляющую инновационного процесса – диффузию инноваций. Она зависит прежде всего от структуры и мощности коммуникационных каналов, способности организаций быстро реагировать на нововведения и т. д.

Диффузия включает все, что вовлечено в процесс распространения, продвижения и продажи инноваций, поэтому ее иногда ошибочно идентифицируют с маркетингом инноваций. Однако маркетинг – это часть процесса диффузии, которую контролирует организация (например, реклама, продвижение товара, установление цен и др.) Другая часть процесса диффузии, которую организация не контролирует, – это распространение, продвижение инновации пользователями и через научные публикации.

Таким образом, *инновационный процесс* – это последовательная цепь событий от новой идеи до ее реализации в конкретном продукте, услуге или технологии и дальнейшее распространение инновации.

Инновационный процесс можно условно представить в виде схемы, называемой *инновационным циклом*, включающим различные этапы – от идеи до коммерциализации новшества (рисунок 6).

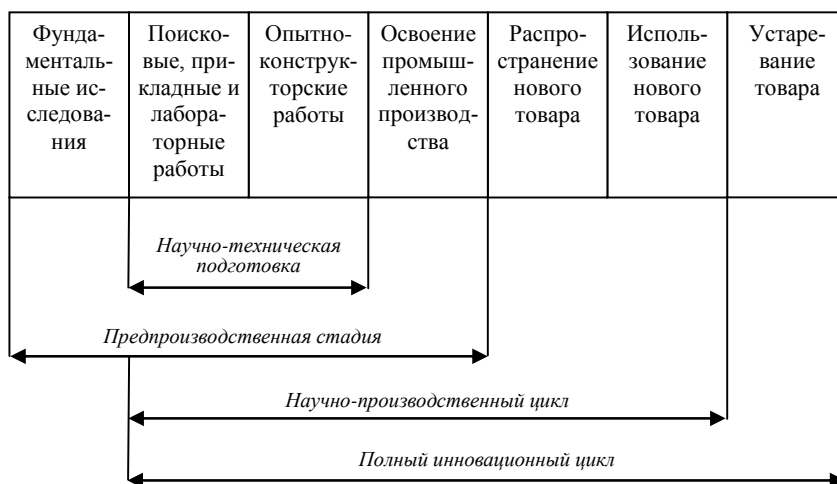


Рисунок 6 – Обобщенная схема инновационного цикла

Этапы инновационного цикла, представленные на рисунке 6, достаточно близко описывают составляющие инновационного процесса, перечисленные в пункте 5 Методических рекомендаций по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок: «Инновационный процесс включает: исследования и разработки; освоение результатов исследований и разработок в производстве; изготовление (создание) продукции (услуг); содействие в реализации, применении продукции (услуг), обслуживании; утилизацию после использования» [55, с. 3].

Инновационный процесс начинается с этапа проведения поисковых научно-исследовательских работ, в ходе которых происходит выдвижение научно-технических идей о вещественном воплощении теоретических знаний и открытий.

На втором этапе инновационного процесса проводятся прикладные научно-исследовательские работы, выполнение которых связано с высокой вероятностью получения отрицательных результатов. Поэтому возникает риск потерь при вложении средств в проведение прикладных научно-исследовательских работ.

На третьем этапе выполняются опытно-конструкторские и проектно-конструкторские работы, связанные с эскизно-техническим проектированием, выпуском рабочей конструкторской документации, изготовлением и испытанием опытных образцов.

На четвертом этапе осуществляется процесс коммерциализации нововведения от запуска в производство и выхода на рынок и далее по основным фазам жизненного цикла товара. На этом этапе реакция рынка на инновации еще неизвестна, и риски отторжения предлагаемой продукции также вероятны.

Как уже отмечалось выше, инновационная деятельность связана с привлечением различных ресурсов. Основными из них являются инвестиции и затраты времени как на проведение исследований и разработок, так и на выполнение проектно-технологических и других работ, связанных с масштабным освоением производства новой продукции. В целостную систему инновационной деятельности входят следующие составляющие компоненты:

- наука;
- технология;
- экономика;
- образование.

Отсутствие любого из компонентов приводит к нарушению целостности системы инновационной деятельности. Точно также недостаточное внимание к развитию одного из компонентов целостной системы снизит результативность ее функционирования.

Инновационная деятельность, как правило, представляет собой целый комплекс мероприятий:

- научных;
- технологических;
- производственных;
- организационных;
- финансовых;
- коммерческих.

Совокупность данных мероприятий приводит к инновациям в виде нового или усовершенствованного продукта (рисунок 7).

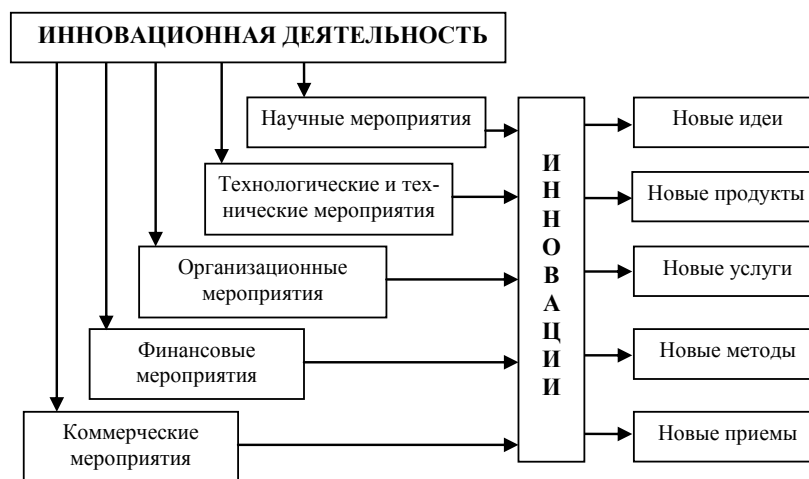


Рисунок 7 – Основные элементы инновационной деятельности

Жизненный путь новшества может развиваться по одному из трех путей:

- накопление в инновационной организации;
- превращение в инновацию;
- продажа или обмен как товара.

В зависимости от того, где применяется инновация (внутри организации или за ее пределами), различают три вида инновационного процесса:

- простой внутриорганизационный (натуральный);
- простой межорганизационный (товарный);
- расширенный.

*Простой внутриорганизационный инвестиционный процесс* предполагает создание и использование инновации внутри одной и той же организации. Инновация в этом случае не принимает непосредственно товарной формы.

При *простом межорганизационном инвестиционном процессе* инновация выступает как предмет купли-продажи. Такая форма инновационного процесса означает отделение функции создателя и производителя новшества от функции его потребителя.

*Расширенный инновационный процесс* характеризуется появлением новых производителей нововведения, нарушением монополии производителя-пионера, что способствует через взаимную конкуренцию совершенствованию потребительских свойств выпускаемого товара.

Инновационные процессы определяются следующими особенностями (аспектами):

- Носят циклический характер. Одно базисное нововведение влечет за собой пакет преобразований (например, изобретение генератора электрического тока привело к значительным изменениям в различных отраслях).
- Имеют вероятностный характер. Внедрение и продвижение инноваций на рынке – это всегда трудно предсказуемый процесс, так как существует вероятность расхождения расчетных и фактических показателей.
- Обладают межорганизационным характером. Необходимо взаимодействие различных организаций (научно-исследовательских институтов, инжиниринговых и консалтинговых фирм, финансовых организаций) для осуществления инновационной деятельности.
- Имеют межотраслевой характер. Инновации могут быть использованы в различных отраслях экономики, масштаб распространения отражает их значимость.

Результат инновационной деятельности можно назвать *инновационным продуктом*. К инновационной относится та продукция, которая подверглась технологическим изменениям в течение трех лет. Она вклю-



чает вновь внедренные, подвергавшиеся совершенствованию и выпущенные на основе новых или усовершенствованных методов производства виды продукции.

Традиционные теории менеджмента ориентированы в основном на управление в условиях стабильной производственной фазы, массового производства, устоявшейся номенклатуры продукции и т. д. Современные экономические условия конкурентной борьбы на мировом рынке потребовали увеличения усилий для обеспечения эффективной организации интенсификации инновационной деятельности. При этом надо по возможности учитывать то, что любой производственный процесс по своему содержанию может быть стабильным (рутинным) или инновационным. Это всегда надо учитывать при разработке системы инновационного управления тем или иным процессом.

В таблице 3 приведены основные различия инновационного и стабильного процессов производственной и непроизводственной деятельности [31, с. 14].

Таблица 3 – Основные различия инновационного и стабильного процессов

Показатели процессов	Инновационный процесс	Стабильный процесс
Главная конечная цель	Обеспечение новой общественной потребности	Обеспечение сложившейся общественной потребности
Риск при реализации поставленной цели	Высокий	Низкий
Тип процесса	Дискретный	Непрерывный
Управляемость процесса как единого целого	Низкая	Высокая
Возможности развития системы	Переход на новый, более прогрессивный уровень развития	Сохранение сложившегося уровня развития
Взаимодействие со сложившейся системой интересов участников процесса	Вступает в противоречие	Основывается на ней
Характерные формы организации процесса	Гибкие, изменяющие слабую структуризацию системы	Жесткие, основанные на нормативном регламенте

Стабильный (рутинный) процесс характеризуется неизменностью во времени, удовлетворением сложившихся общественных потребностей преимущественно выбором оптимального варианта, непрерывностью самого процесса, относительно низким риском.

Инновационному процессу характерно стремление удовлетворить новые общественные потребности, неопределенность путей достижения целей, высокий риск, дискретность процесса.

### 3.4. Содержание фундаментальных исследований и НИОКР

Процесс инновационной деятельности как процесс последовательного превращения идеи в продукт, технологию или услугу состоит из четырех основных стадий (этапов):

- научная деятельность (исследование и разработка);
- освоение;
- серийное (массовое) производство;
- потребление.

Стадия «научная деятельность», в свою очередь, включает следующие этапы:

- фундаментальные исследования (теоретические и поисковые);
- прикладные исследования;
- опытно-конструкторские и технологические работы [61, с. 31–32].

В связи с тем, что научное знание стало теоретической основой материального производства, во всех развитых странах уделяется внимание фундаментальным исследованиям, как теоретическим, так и поисковым. Именно они образуют потенциал знаний для инновационной деятельности и представляют собой весьма важный интеллектуальный продукт. В силу своих особенностей данный интеллектуальный продукт не имеет рыночной стоимости, но без него в настоящее время практически невозможно создавать конкурентоспособную продукцию, имеющую высокую степень наукоемкости и новизны.

*Фундаментальные исследования* направлены на получение новых знаний об основах явлений, генерирование новых идей, создание научной базы для выработки новых направлений инновационных процессов. Новые знания, полученные в ходе фундаментальных исследований, могут не иметь прямой направленности на практическое применение. Фундаментальные исследования делятся на теоретические и поисковые.

Результаты *теоретических* исследований проявляются в научных открытиях, обосновании новых понятий и представлений, создании новых теорий.

Задачей *поисковых* исследований является открытие новых принципов создания изделий и технологий; новых, неизвестных ранее свойств материалов и их соединений; определение принципов, областей и путей эффективного применения новых знаний и пр. Одной из задач также является подтверждение или опровержение результатов теоретических исследований [61, с. 31–32].

Прикладные научно-исследовательские работы направлены на исследование путей практического применения открытых ранее явлений и процессов.

Сравнительная характеристика фундаментальных теоретических, поисковых и прикладных научно-исследовательских работ представлена в таблице 4.

Прикладные исследования существенно отличаются от теоретических и поисковых (таблица 5). Они направлены на повышение эффективности конкретного объекта или процесса в практической деятельности, связаны с подготовкой необходимых данных для разработки новой продукции и технологии [1, с. 31].

Таблица 4 – Виды научно-исследовательских работ

Виды исследований	Результаты исследований
Теоретические научно-исследовательские работы	Расширение теоретических знаний. Получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области. Создание научных основ, новых методов и принципов исследований
Поисковые научно-исследовательские работы	Увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета. Разработка прогнозов развития науки и техники. Получение открытий путем применения новых явлений и закономерностей
Прикладные научно-исследовательские работы	Разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий. Получение рекомендаций, инструкций, расчетно-технических материалов, методик. Определение возможности проведения опытно-конструкторских работ по тематике научно-исследовательской работы

Таблица 5 – Отличия фундаментальных и прикладных исследований

Показатели	Фундаментальные исследования	Прикладные исследования
Направление исследования	Получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и общества	Получение конкретного результата с возможностью практического применения
Субъект проведения исследований	Национальная академия наук Беларуси	Крупные отраслевые НИИ, научно-технические организации, конструкторские бюро, исследовательские лаборатории, кафедры вузов
Продолжительность исследований	Длительные или бесконечные	Относительно непродолжительные
Стоимость исследований	Очень дорогие	Сравнительно дешевые
Источник финансирования исследований	Государственный бюджет	Государственный бюджет, сторонние частные инвесторы

Теоретические и поисковые работы в жизненный цикл изделия не включаются. Однако на их основе осуществляется генерация идей, которые могут трансформироваться в проекты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Прикладные научно-исследовательские работы являются одной из стадий жизненного цикла продукции. Их задача – определить, возможно ли создание нового вида продукции и с какими характеристиками. Конкретные результаты прикладных научно-исследовательских работ используются в качестве научно-технического задела в опытно-конструкторских и технологических работах.

Для потенциальных инвесторов финансирование прикладных научно-исследовательских работ связано с наличием экономического риска, что обусловлено высокой вероятностью получения отрицательных результатов. Поэтому инвестиции на эти цели принято называть *рискоинвестициями*.

Опытно-конструкторские работы – ключевой этап в инновационном процессе. Здесь происходит материализация результатов предыдущих этапов в новый продукт. Наряду с опытно-конструкторскими проводят и опытно-технологические работы. В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об основах государственной научно-технической политики» от 19 января 1993 г. № 2105-ХП *опытно-конструкторские работы* определяются как комплекс работ, выполняемых при создании или модернизации продукции: разработка конструкторской и технологической документации с целью создания опытных образцов (опытных партий), их изготовление и испытание [27].

Под *опытно-технологическими работами* понимается комплекс работ по созданию новых веществ, материалов и (или) технологических процессов и изготовлению технической документации на них [27].

Основная задача опытно-конструкторских и технологических работ – создание комплекта конструкторской документации, годной для серийного производства продукта. С целью совершенствования документации и проверки соответствия результатов опытно-конструкторских работ требованиям технического задания в опытном производстве изготавливается и испытывается в заводских и натуральных условиях опытный образец.

Этап проведения опытно-конструкторских работ связан с применением результатов прикладных научно-исследовательских работ для создания или модернизации образцов новой техники, материала технологии. Опытно-конструкторские работы – это переход от лабораторных условий и экспериментального производства к промышленному производству. Результаты опытно-конструкторских работ могут быть переданы после соответствующих испытаний в серийное производство или непосредственно потребителю.

Эффективность разработки новой продукции или технологии выражается эффективностью самого продукта и, следовательно, его конкурентоспособностью на рынке. Наряду с достижением собственно технико-экономических показателей продукции или технологии, решающее значение имеет сокращение времени на НИОКР и выбор момента вывода нового товара на рынок.

В целостной системе инновационной деятельности прикладные исследования и разработки проводятся после выполнения поисковых научно-исследовательских работ. По своей сущности прикладные научно-исследовательские работы могут предшествовать опытно-конструкторским работам или выполняться параллельно с ними, после них, а также иметь самостоятельное направление (например, в области организации производства, по проектированию систем управления и др.).

Далее осуществляется процесс коммерциализации нововведения. Нововведение запускается в производство, затем выходит на рынок и далее движется по основным фазам жизненного цикла товара. При запуске в производство требуются крупные инвестиции в реконструкцию производственных мощностей, затраты на подготовку персонала, рекламную деятельность и т. д. На этом этапе инновационного процесса реакция рынка на новый товар еще неизвестна и инвестиции продолжают носить рискованный характер.

Инновационный риск является результатом совокупного действия всех факторов, определяющих различные виды рисков: валютных, политических, предпринимательских, маркетинговых, финансовых и др.

Риск представляет собой потенциальную, количественно выраженную возможность наступления неблагоприятной (благоприятной) ситуации и связанных с ней последствий в виде потерь (выигрыша). Наступление рискованной ситуации всегда рассматривается в контексте неопределенности, а также с определенной долей вероятности. Последствия ситуации риска рассматривают в виде:

- отрицательного результата (убыток, проигрыш, ущерб);
- положительного результата (прибыль, выигрыш);
- нулевого результата (состояние безубыточности – нет ни убытка, ни прибыли).

К рискам инновационных проектов следует отнести:

#### 1. Научно-технические риски:

- отрицательные результаты научно-исследовательской работы;
- отклонения параметров опытно-конструкторских работ;
- несоответствие технического уровня производства техническому уровню инновации;
- несоответствие кадров профессиональным требованиям проекта;
- отклонение в сроках реализации этапов проектирования;
- возникновение непредвиденных научно-технических проблем.

#### 2. Риски правового обеспечения проекта:

- ошибочный выбор территориальных рынков патентной защиты;
- недостаточно плотные патентные защиты;
- неполучение или запаздывание патентной защиты;
- ограничение в сроках патентной защиты;
- отсутствие просроченных лицензий на отдельные виды деятельности;
- «утечка» отдельных технических решений;
- появление патентнозащищенных конкурентов.

#### 3. Риски коммерческого предложения:

- несоответствие рыночной стратегии фирмы;
- отсутствие поставщиков необходимых ресурсов и комплектующих;
- невыполнение поставщиками обязательств по срокам и качеству поставок.

Факторы рисков определяются на основе анализа политической, экономической и финансово-кредитной политики как отдельных стран, так и мирового сообщества в целом.

Оценка риска заключается в качественной или количественной оценке возможных потерь (ущерба, убытков) и возможности их возникновения. Качественная оценка риска проводится преимущественно экспертными методами в условиях неопределенности и используется при сравнении ограниченного числа альтернатив принимаемых решений. Количественная оценка риска предполагает математическую оценку меры и степени риска. Полученные значения включаются в расчеты, обосновывающие экономическую эффективность принимаемых решений.

Более подробно этот вопрос рассматривается в подразделе 13.2.

### 3.5. Цикличность инновационной деятельности

В основе инноватики лежит волновая теория русского экономиста, директора Московского института конъюнктуры в 20-х гг. XX в. Н. Д. Кондратьева. Он выявил наличие длинных конъюнктурных волн в экономическом развитии общества и тем самым определил неравномерность и цикличность экономического развития.

В соответствии с волновой теорией любая экономическая система характеризуется чередованием периодов подъема и спада в своем развитии. Цикл конъюнктурных волн, выявленных Н. Д. Кондратьевым, длится около 50–60 лет. Это так называемые длинные, или большие, волны. В их основу автор положил скачкообразный характер научно-технического прогресса, периодические революционные изменения в науке, технике и технологии производства. Возникновение длинных волн связано с тем, что «пучки» крупных инноваций (например, изобретение двигателя внутреннего сгорания, автомобиля, самолета и т. д.) дают импульс экономической активности на несколько десятилетий, пока их влияние не перестает быть значимым.

Большие циклы конъюнктуры (длинные волны) включают:

- средние циклы (продолжительностью 7–10 лет);
- короткие циклы (продолжительностью 3–4 года);
- сезонные циклы (продолжительностью менее года).

На базе своих исследований Н. Д. Кондратьев сделал следующие выводы:

• Перед началом повышательной волны каждого большого цикла происходят значительные преобразования в социально-экономических процессах, которые выражаются в появлении значимых научных открытий, технических изобретений, изменений в сфере производства и обмена.

• Период подъема данной конъюнктурной волны сопровождается, как правило, крупными социальными потрясениями (например, революции, войны).

• Понижительная волна большого цикла конъюнктуры связана с длительной депрессией сельского хозяйства.

Ученый также предположил, что поскольку повышательная волна большого цикла конъюнктуры характеризуется радикальными изменениями в экономической жизни, то ее возникновение обусловлено накоплением на стадии депрессии достаточного капитала для осуществления инвестиционной деятельности по обновлению основных производительных сил общества. Также он считал, что конъюнктурные циклы носят международный характер и по сути являются последовательным нарушением и восстановлением экономического равновесия.

Как считают большинство исследователей исходя из современных тенденций развития науки, техники, технологии и социально-экономических объектов, большие циклы конъюнктуры сокращаются до 35–40 лет.

Выдающийся австро-американский ученый Й. А. Шумпетер утверждал, что причиной неравномерности процесса экономического развития является инновационная деятельность, и что циклов существует бесконечное множество.

Теория цикличности дает научное объяснение специфичной динамики различных видов нововведений (техники, технологий, организации труда и производства, изобретений и т. д.), их трансформации из одного вида в другой, формированию и смене технологических укладов в хозяйственных системах.

Главной движущей силой цикличности является инновационная деятельность предпринимателей, массовые инвестиции в основной капитал. Это обнаруживается во внедрении новых технологий и новых форм организации производства, а следовательно – в появлении новой продукции и открытии новых рынков. Широкое распространение инноваций вызывает подъем производства, а следующий за ним спад (депрессия) выступает в качестве своеобразной адаптации хозяйственной жизни к изменившимся условиям, порожденным экономическим бумом.

Одной из главных причин цикличности экономического развития большинством экономистов признана неравномерность инновационных прорывов во времени, пик которых приходится на этап длинноволновой депрессии. Это объясняется тем, что состояние экономики в этой фазе заставляет предпринимателей искать радикальные пути выхода, что неизбежно ведет к инновационным прорывам.

В длинноволновом аспекте под инновационным прорывом подразумевается совершенно новое (радикальное) технологическое, экономическое, организационно-управленческое или социальное достижение.

Как отмечает Г. Менш, предприниматели приступают к внедрению именно радикальных инноваций только вследствие резкого падения эффективности инвестиций в традиционных направлениях, когда уже накоплены значительные избыточные мощности и избежать спада экономики и перехода ее в фазу глубокой затяжной депрессии не удастся. В фазе депрессии внедрение базисных инноваций оказывается единственной возможностью прибыльного инвестирования, и в конце концов инновации преодолевают депрессию. Дополнительно ученый отметил, что базисные (радикальные) нововведения, появляющиеся с периодичностью в 50 лет, приводят к образованию новых экономических отраслей. Г. Менш считает, что депрессия играет роль генератора условий для появления инноваций, составляющих технологический базис новой большой конъюнктурной волны.

Компании, совершающие инновационные прорывы, способствуют возникновению нового уровня конкуренции, более высокому уровню конъюнктуры, а затем в фазе подъема образуют новый центр экономической системы, создавая новые тенденции и установки нового технологического и экономического укладов, под которые подстраиваются остальные элементы и субъекты экономической системы. В результате меняется направление ценовой динамики, оживляются темпы экономического роста, модифицируется в соответствии с потребностями нового технологического базиса модель ресурсопотребления, трансформируются социально-экономические и финансовые институты. Процесс подобного бурного роста продолжается до тех пор, пока не достигается предел емкости рынка, когда все сильнее проявляется эффект сниже-

ния отдачи от дополнительных инвестиций в совершенствование существующей технологии. Экономика впадает в длинноволновую депрессию, выход из которой может обеспечить только новый инновационный прорыв.

Концепция неравномерности инновационной активности составляет основу современных концепций научно-технического развития. Периодичность в появлении инноваций способна вызвать цикличность в экономическом развитии.

Инновации оказывают двойственное влияние на динамику экономического роста: с одной стороны, открывают новые возможности для расширения экономики, с другой – делают невозможным продолжение этого расширения в традиционных направлениях. Инновации разрушают экономическое равновесие, вносят возмущения и неопределенность в экономическую динамику. Согласно теории Й. Шумпетера, инновации сопровождаются созидательным разрушением экономической системы, обуславливая ее переход из одного состояния равновесия в другое.

### **3.6. Коммерциализация новых видов продукции и услуг**

Как уже отмечалось выше, не менее важным с точки зрения достижения конечного результата, чем создание новшества, является его внедрение на рынок. Совокупность действий от выявления перспектив коммерческого использования нового товара до его реализации на рынке и получения экономического эффекта получило название *коммерциализации*.

Коммерциализация инноваций состоит в сведении разработчика идеи и ее заказчика на стадии опытного производства и массового тиражирования. Коммерциализацию инноваций часто называют коммерциализацией технологий.

*Коммерциализация научно-технической деятельности* заключается в материализации инноваций, изобретений и разработок в новые технически совершенные виды промышленной продукции, средств и предметов труда, технологии и организации производства; превращении их в источник дохода [61, с. 27–28].

Коммерциализация включает предварительное размещение нового продукта на рынке для привлечения потенциальных потребителей (зондаж рынка), а затем осуществление диффузии инновации.

Зондаж рынка может проводиться путем предоставления новшества в пробное пользование, экспонирования на выставках и ярмарках, реализации по льготным ценам. В результате инноватор получает информацию о том, как была воспринята инновация потребителем, какие характеристики не устраивают потребителя, что надо доработать в новом продукте для улучшения потребительских свойств.

После получения положительного отклика инноватор приступает к осуществлению масштабного распространения нововведения.

На стадии коммерциализации новшества основная задача состоит в разработке комплекса необходимых мероприятий по продвижению нововведения на рынке с учетом политики ценообразования, рекламной и сбытовой политики.

Одним из основных условий для применения инноваций является наличие эффективной системы маркетинга и сбыта, осуществляющей связь организации с конечными потребителями с целью постоянного выявления новых требований покупателей, предъявляемых к качеству и потребительским свойствам производимых товаров и услуг. Маркетинговые исследования, наряду с прочими преимуществами, позволяют уменьшить риск отторжения нововведения на рынке.

Большинство неудач с выведением инноваций на рынок специалисты объясняют тем, что они возникают на базе новых знаний, а не потребностей, в то время как покупателям нужен не новый товар, а новые выгоды. На практике условиями, которые побуждают компании заниматься коммерциализацией инноваций и на основе их разрабатывать новые товары, являются:

- угроза устаревания существующих продуктов;
- возникновение новых потребностей у покупателей;
- смена вкусов и предпочтений потребителей;
- сокращение жизненного цикла товаров;
- ужесточение конкуренции.

Маркетинговые исследования осуществляются на различных стадиях инновационной деятельности.

На этапе зарождения инновационной идеи задачи маркетинговых исследований заключаются в анализе рыночной ситуации, прогнозировании тенденций развития отрасли и нахождении сегмента рынка, не занятого организацией-конкурентом. На основе полученных данных определяется направление инновационного процесса.

Конъюнктурные исследования на последующих этапах инновационной деятельности позволяют своевременно скорректировать ход процесса нововведений и адаптировать его к изменившимся условиям.

На заключительных стадиях инновационной деятельности маркетинговые исследования проводятся для выявления оптимальных форм коммерциализации, определения благоприятного момента вывода новинки на рынок, разработки эффективной сбытовой политики и форм ценового продвижения.

В результате успеха инноваций организации получают уникальное конкурентное преимущество – преимущество новизны.

Для укрепления позиций новшества на рынке применяется позиционирование нового товара. Позиционирование нового товара означает, прежде всего, конкуренцию между новинкой и уже существующими товарами.

Внедрение инноваций может происходить на коммерческой основе, и этот процесс принято называть коммерциализацией, или безвозмездно – это некоммерческое внедрение.

С позиции инноватора коммерциализация обычно осуществляется в следующих формах:

- передача прав на пользование интеллектуальной собственностью на основе определенных договорных отношений (лицензионных и безлицензионных);
- организация производства продукции и (или) оказание услуг, в том числе с образованием нового юридического лица или без него.

Участниками процесса коммерциализации инноваций, имеющими необходимые финансовые ресурсы, обычно выступают:

- Крупные компании, в том числе транснациональные, заинтересованные в инновациях для совершенствования своей деятельности или выхода на рынок с новым товаром. Они отдают предпочтение перспективно наиболее значимым инновациям, прежде всего из сферы новой экономики.

- Крупные и средние компании, ориентирующиеся на работу на рынке своей страны. Их, прежде всего, интересуют инновации, доведенные до опытного или серийного производства, на которые практически на 100% гарантирован спрос. Для этих компаний большим плюсом является возможность импортозамещения иностранной продукции.

- Венчурные компании и фонды, заинтересованные революционными инновациями, особенно в сфере новой экономики. Их основное требование следующее: рынок инновации должен быть динамично развивающимся, с перспективами выхода на очень большие объемы продаж.

- Частные инвесторы, заинтересованные, прежде всего, окупаемостью вложений в короткие сроки на достаточно устойчивом рынке.

Особенности продвижения на рынок инновационных товаров можно свести к двум моментам.

Во-первых, при выходе на рынок с новой или усовершенствованной продукцией компания получает временный статус монополиста, что позволяет ей аккумулировать сверхприбыль и диктовать свои условия. Вовремя заполненное рыночное окно становится нишей, где спрос и предложение полностью сбалансированы, а у потребителя формируется приверженность к новой марке. Грамотная маркетинговая политика и защищенное монопольное право обеспечивают долгосрочную прибыльность нововведения.

Во-вторых, успешное осуществление инновационных проектов придает компании имидж гибкой и инновативной, что является важной составляющей конкурентоспособности современных организаций.

Таким образом, новая продукция стимулирует спрос на продукцию организации в целом, часто продлевая жизненный цикл товаров на стадии зрелости или даже спада.

Л.: [1], [2], [6], [21], [31]–[34], [43], [61], [74], [87], [99].

### **План семинарского занятия**

1. Инновации и инновационная деятельность: основные термины, понятия, сущность и содержание.
2. Классификационные признаки инноваций и инновационных процессов, их характеристики.
3. Содержание научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
4. Большие инновационные циклы и конъюнктурные циклы Н. Д. Кондратьева.
5. Маркетинг инноваций и его влияние на эффективность инновационной деятельности.

### **Задачи**

**Задача 1.** Эксперты инновационно активной организации определили показатели прибыли от реализации в зависимости от ситуации на рынке (таблица 6).

Таблица 6

Продукция	Прибыль от реализации, млн р.		
	Ситуация А	Ситуация Б	Ситуация В
LCD-мониторы	68	75	73
LCD-ЖК-телевизоры	105	45	50
Установка спутникового приема	95	65	100

Определите оптимальную стратегию поведения на рынке с учетом следующего:

1. Спрос на все виды продукции будет устойчиво возрастать при его неизменной структуре.
2. Существования вероятности риска (эксперты считают наиболее вероятным реализацию ситуации А на 45%, ситуации Б – 40, ситуации В на 15%).
3. Неблагоприятной ситуации производства и реализации продукции.

## Решение

В первом случае наиболее оптимальным является сосредоточение усилий на производстве и реализации LCD-ЖК-телевизоров (максимальное значение прибыли от реализации ( $Пр_{real_{max}}$ ) равно 105 млн р.).

Во втором случае решение принимается с учетом расчетов показателей ожидаемой прибыли от реализации по каждой ситуации и по каждому виду продукции, представленных в таблице 7.

Таблица 7

Продукция	Ожидаемая прибыль от реализации, млн р.			Суммарная ожидаемая прибыль, млн р.
	Ситуация А	Ситуация Б	Ситуация В	
LCD-мониторы	$68 \cdot 0,45 = 30,6$	$75 \cdot 0,4 = 30$	$73 \cdot 0,15 = 10,95$	71,55
LCD-ЖК-телевизоры	$105 \cdot 0,45 = 47,25$	$45 \cdot 0,4 = 18$	$50 \cdot 0,15 = 7,5$	72,75
Установка спутникового приема	$95 \cdot 0,45 = 42,75$	$65 \cdot 0,4 = 26$	$100 \cdot 0,15 = 15$	83,75

По результатам произведенных расчетов показателей ожидаемой прибыли от реализации следует сделать вывод: оптимальной линией поведения на рынке в условиях вероятности возникновения риска является производство и реализации установки спутникового приема (суммарная ожидаемая прибыль от реализации равна 83,75 млн р.).

В третьем случае следует применить принцип минимакса, в соответствии с которым на первом этапе выбираются минимальные значения прибыли от реализации для всех ситуаций (для ситуации А выбираются LCD-мониторы ( $Пр_{real} = 68$  млн р.), для ситуаций Б и В – LCD-ЖК-телевизоры ( $Пр_{real} = 45$  и  $50$  млн р. соответственно). На втором этапе среди минимальных значений прибыли от реализации выбирается максимальное значение прибыли – 68 млн р. Следовательно, производство и реализация LCD-мониторов обеспечит максимальную прибыль в сложившейся ситуации.

**Задача 2.** Эксперты инновационно активной организации определили следующие показатели прибыли от реализации в зависимости от ситуации на рынке (таблица 8).

Таблица 8

Продукция	Прибыль от реализации, млн р.		
	Ситуация А	Ситуация Б	Ситуация В
Многофункциональная СВЧ-печь	220	135	110
LCD-ЖК-телевизоры	195	185	98
LED-экраны	200	65	70

Определите оптимальную стратегию поведения на рынке на основании следующего:

1. Спрос на все виды продукции будет устойчиво возрастать при его неизменной структуре.
2. Существования вероятности риска (эксперты считают наиболее вероятным реализацию ситуации А на 45%, ситуации Б – 35, ситуации В на 20%).
3. Неблагоприятной ситуации производства и реализации продукции.

### Вопросы для самоподготовки

1. С каких позиций чаще всего рассматривается понятие «инновация»?
2. Дайте определение понятия «инновация».
3. Раскройте основные характеристики понятия «инновация».
4. Укажите различия между понятиями «новшество», «инновация» и «нововведение».
5. Назовите отличительные признаки понятий «открытие» и «инновация».
6. Охарактеризуйте основные функции инноваций.
7. Приведите примеры инноваций по различным классификационным признакам.
8. Что понимается под инновационной деятельностью?
9. Перечислите основные цели инновационной деятельности?
10. Опишите процесс от зарождения идеи до коммерциализации новшества.
11. Перечислите основные виды инновационных процессов.
12. Опишите основные отличия фундаментальных и прикладных исследований.
13. В чем заключается коммерциализация научно-технической деятельности?
14. Каковы особенности продвижения инновационных товаров на рынок?

## *Темы рефератов*

1. Мировой рейтинг самых значимых технологических инноваций.
2. Сравнительная характеристика различных трактовок категории «инновация».
3. Научные взгляды Й. Шумпетера на инновационный процесс.
4. Фундаментальные и прикладные исследования в Республике Беларусь.
5. Маркетинговая оценка инновационной деятельности.
6. Маркетинговая стратегия инновационной деятельности субъекта хозяйствования.
7. Особенности конкуренции между инновационно активными организациями.

## *Тест*

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Что принято понимать под конечным результатом творческой деятельности, воплощенной в виде новой или усовершенствованной продукции, реализуемой на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо нового подхода к социальным услугам?

*Варианты ответа:*

- а) нововведение;
- б) инновация;
- в) изобретение;
- г) создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды продукции.

2. Кто из ученых впервые ввел в научный оборот категорию «инновация»?

*Варианты ответа:*

- а) Й. Шумпетер;
- б) Р. Солоу;
- в) М. Калецки;
- г) Г. Менш;
- д) Дж. Шмуклер.

3. Согласно какой функции инновация представляет собой важный источник финансирования расширенного воспроизводства?

*Варианты ответа:*

- а) стимулирующей;
- б) инвестиционной;
- в) воспроизводственной.

4. Какие из представленных видов инноваций не подпадают под классификационный признак «инновации по глубине вносимых изменений (радикальности)»?

*Варианты ответа:*

- а) радикальные, или базовые инновации;
- б) процессные инновации;
- в) улучшающие (приоритетные) инновации;
- г) модификационные (частные) инновации;
- д) псевдоинновации.

5. Какой из видов инновационного процесса предусматривает создание и использование инновации внутри одной и той же организации?

*Варианты ответа:*

- а) простой внутриорганизационный инвестиционный;
- б) простой межорганизационный инвестиционный;
- в) расширенный инновационный.

6. Как называются исследования, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и общества?

*Варианты ответа:*

- а) фундаментальные;
- б) прикладные;
- в) поисковые.



7. Что принято понимать под опытно-конструкторскими работами?

*Варианты ответа:*

- а) комплекс работ по созданию новых веществ, материалов и (или) технологических процессов, а также по изготовлению технологической документации на них;
- б) комплекс работ, выполняемых при создании или модернизации продукции;
- в) творческая деятельность, результатами которой являются новые знания и способы их применения.

8. С каким из нижеприведенных достижений связано имя Н. Д. Кондратьева?

*Варианты ответа:*

- а) деловыми циклами;
- б) эмпирическим и статическим анализами вековых движений в производстве и ценах;
- в) теорией длинноволнового развития экономики;
- г) инновационноцентрической моделью экономического развития.

9. Что из ниже перечисленного не является формой коммерциализации инноваций?

*Варианты ответа:*

- а) передача прав на пользование интеллектуальной собственностью на основе определенных договорных отношений;
- б) безвозмездное внедрение инновации;
- в) организация производства продукции и (или) оказание услуг, в том числе с образованием нового юридического лица или без него.

## **4. Рынок научно-технической продукции**

### **4.1. Формы научно-технического обмена**

Становление рынка научно-технической продукции происходит под влиянием многочисленных факторов, и прежде всего под влиянием состояния рыночных отношений и развития науки.

В сферу технологического обмена вовлечены все важнейшие формы человеческой деятельности: наука, техника, производство, управление.

Вовлечение происходит по следующей цепочке:

- технологический обмен начинается с *науки* посредством изучения и выведения теоретических закономерностей познания природы;
- путем применения *техники* происходит опыт преобразования природных объектов и явлений;
- познание природы завершается *производством*, т. е. созданием материальных средств и благ;
- *управление* позволяет совершенствовать способы рациональных действий при решении производственных и других задач.

При этом в обмен могут быть включены как одновременно все четыре формы человеческой деятельности, так и их любые сочетания.

Посредством научно-технического обмена можно решить вопросы повышения технологического уровня тех или иных отраслей и национальной экономики в целом, задачи ускоренного технологического перевооружения экономики, расширения возможностей экспорта и сокращения импорта, развития технико-экономических связей между странами на основе специализации и кооперации при производстве различных видов продукции.

Технологический обмен классифицируется по следующим признакам:

- объектам обмена (патенты; ноу-хау; услуги, связанные с инженерно-технической и управленческой деятельностью; техническая документация; техническая помощь);
- способам получения информации (выставки; симпозиумы; конференции; обмен учеными и специалистами; технологические сведения, сопутствующие приобретению или аренде оборудования и машин; научно-техническая и промышленная кооперация);
- характеру взаимосвязи (совместное производство, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, предприятия или организации);
- каналам получения информации (коммерческие и некоммерческие, межгосударственные соглашения, связи между организациями, внутренние связи многонациональных и транснациональных корпораций).

Научно-технический обмен может быть выражен в виде:

- обмена научно-технической информацией;
- проведения совместных научных исследований;
- коммерциализации результатов исследований.

На рынок научно-технической продукции оказывают влияние некоммерческий обмен и коммерческие связи. Отсюда выделяют две формы научно-технического обмена: коммерческий и некоммерческий.

*Некоммерческие формы технологического обмена* предусматривают передачу общих сведений рекламно-технического характера, ознакомление с технологией, производством и технико-экономическими данными в таком объеме, которого недостаточно для практического применения. Они не включают право пользования технологией, детальную техническую документацию, техническую помощь, производственный опыт. Одной из особенностей некоммерческого обмена является ориентация на начальные стадии научно-технического цикла, т. е. использование форм некоммерческого научно-технического обмена возможно на «предконкурентной» стадии.

К некоммерческим формам научно-технического взаимодействия относятся: публикации в научных изданиях, конференции, семинары, симпозиумы, стажировки, различные формы обучения, проведение совместных исследований, создание банков данных и др. [1, с. 44].

*Коммерческие формы технологического обмена* предусматривают передачу научно-технических знаний и опыта, которые применяются при разработке производства и использовании различных товаров. Наиболее распространенными являются следующие коммерческие формы передачи технологий:

1. Продажа и покупка лицензий. По лицензиям передаются объекты промышленной собственности (патенты, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания), совершаются сделки об оказании технической помощи, услуг типа инжиниринга и обучения, передача ноу-хау, компьютерных программ и программных продуктов.

При продаже лицензий передаются (предоставляются) права пользования научно-техническими достижениями, благодаря чему передаются научно-технические, производственные, управленческие, коммерческие знания и ноу-хау от лицензиара лицензиату. При этом лицензиар получает возможность посредством коммерческой реализации своих научно-технических разработок получить дополнительные средства для возмещения повышающихся затрат на исследования.

Для лицензиата покупка лицензии дает возможность быстро получить новейшие научно-технические решения. Лицензии могут быть патентно защищены; носить конфиденциальный характер и представлять собой научно-технические знания, секреты организации производства, менеджмента, маркетинга, так называемые ноу-хау (беспатентные лицензии). Используется и одновременная передача патентов и ноу-хау [4, с. 45–46].

2. Закупка образцов новой техники. Применяется с целью проведения испытаний различных машин, приборов, изделий, материалов, сопоставления их с отечественными аналогами и при необходимости доработки последних до уровня передовых зарубежных образцов. Другой целью покупки образцов может быть их копирование для создания собственного производства. Следует, однако, учитывать, что организация производства изделий на базе образцов требует больших расходов на НИОКР, а скопированные изделия по своим техническим и экономическим параметрам оказываются, как правило, хуже оригиналов.

3. Импорт новой техники. В производственных целях широко распространен во внешнеэкономических отношениях между странами. Такая форма обмена позволяет быстро получать и использовать передовую наукоемкую технику. Однако ее закупка связана со значительными затратами средств, кроме того, достаточно сложно обеспечить постоянное поддержание закупленной техники на современном уровне в условиях ее быстрого морального старения.

4. Инжиниринговые услуги. Выделение инжиниринга в самостоятельный вид научно-технической деятельности базировалось на необходимости обобщения и привлечения достижений и мирового опыта в определенных отраслях современной техники и технологии при выполнении собственных НИОКР, особенно для решения комплексных проблем, в том числе стоящих на стыке смежных отраслей.

5. Строительство заводов «под ключ». При такой форме обмена технологией передающая сторона берет на себя обязанности генерального подрядчика и ответственность за весь цикл строительства объекта, включая предпроектные изыскания, проектирование, предоставление лицензий, поставку комплектного оборудования, монтаж и пусконаладочные работы, техническое консультирование, вопросы организации и управления производством и т. д.

Строительство завода «под ключ» является высокоэффективной формой передачи технологии с точки зрения внедрения технических новшеств и ликвидации отставания в определенных отраслях техники. Однако создание таких объектов связано со значительными единовременными платежами.

6. Франчайзинг. По контракту на франчайзинг компания-владелец технологии разрешает своему иностранному контрагенту использовать свое широко известное фирменное наименование при условии, что он будет под этим наименованием сбывать продукцию этой компании, получая в качестве компенсации за это техническую и коммерческую помощь, консультации и т. д.

7. Лизинг. Лизинг представляет собой передачу в долгосрочную аренду дорогостоящих машин, оборудования, транспортных средств, приборов и т. д. Арендатор получает постоянную техническую помощь со стороны арендодателя в виде обслуживания, консультаций и т. д. Благодаря лизингу предприниматель, не имеющий значительных свободных средств, получает возможность пользоваться современным оборудованием и передовой технологией. Однако при длительной аренде общие затраты по арендной плате могут превысить стоимость предмета аренды.

8. Проведение совместных НИОКР на коммерческой основе. Такая форма обмена позволяет партнерам снизить затраты на решение тех или иных научно-технических и производственных проблем. Указанная форма может применяться в следующих случаях:

- для выполнения совместных НИОКР до стадии решения технической проблемы (стороны обмениваются конфиденциальной научно-технической информацией, производственным ноу-хау, лицензиями на изобретения, патентами и т. д.; при положительных итогах сотрудничества стороны получают возможность совместно или раздельно использовать результаты НИОКР);

- для выполнения совместных НИОКР до стадии промышленного внедрения результатов (стороны не ограничиваются решением технической задачи, а предпринимают совместные меры по внедрению полученных результатов в производство).

9. Промышленная кооперация. Сотрудничество партнеров осуществляется на основе совместных исследований и разделения труда в производстве отдельных деталей, узлов, компонентов с последующими взаимодополняющими поставками, совместным маркетингом и сбытом продукции при сохранении юридической независимости партнеров.

10. Совместные предприятия и организации. Они, как правило, являются ассоциацией самостоятельных субъектов хозяйствования и предполагают совместное управление, собственность на капитал и распределение прибылей и рисков. Часто создаются для осуществления какой-либо комплексной научно-технической и производственной программы. В уставный фонд совместных предприятий в качестве своего вклада стороны нередко вносят изобретения, ноу-хау и другие научно-технические разработки.

Наиболее завершённый вид научно-технического обмена – *материализованный (вещественный)*, который осуществляется посредством обмена научно-технической продукцией, что позволяет выразить результаты научных исследований и разработок через товар [1, с. 46].

Международная практика технологических обменов показывает, что наиболее эффективными и быстро распространяющимися формами передачи технологий являются те, которые ориентированы на установление постоянных и устойчивых связей между партнерами, обеспечивают целенаправленную передачу передовой технологии и оптимальное решение актуальных технических и производственных проблем.

Исследование различных форм, видов научно-технического обмена позволяет сделать следующие выводы:

- научно-технический обмен содействует ускорению технологического трансфера;
- связи между субъектами научно-технической деятельности способствуют созданию и использованию мультипликативного эффекта от сочетания и умножения технологических возможностей, инвестиционных ресурсов различных субъектов научно-технической, производственной, финансовой, маркетинговой деятельности;
- развитие научно-технического обмена сопровождается расширением коммерциализации результатов научных исследований и разработок.

#### **4.2. Научно-техническая продукция: понятие, классификация**

К *научно-технической продукции* относятся законченные научно-исследовательские, проектные, конструкторские, технологические, экспертные работы и услуги, изготовленные образцы или партии изделий (продукции), принятые заказчиком. Ее отличительной чертой является способность передавать воплощенные в товаре результаты исследований, способствующие значительному повышению эффективности производства, эксплуатации, степени использования этого вида продукции.

Особенности научно-технической продукции как товара проявляются в следующем [10, 47, 78]:

- невозможность точного количественного измерения эффекта научно-технической продукции в момент внедрения;
- наличие только качественных отличий между аналогами;
- каждый вид знания несет в себе научную информацию, только ему принадлежащую, следовательно, и научно-техническая продукция, воплощающая в себе оригинальные знания, по своему содержанию специфична и неповторима;
- любое научное знание не имеет смысла производить более одного раза, при этом потенциал его использования многогранен и во времени не ограничен.

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок, утвержденными постановлением Национальной академии наук Беларуси и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 3 января 2008 г. № 1/1, выделяют следующие виды научно-технической продукции [55, с. 8]:

- конструкторская и технологическая документация;
- программные средства;
- сопроводительная документация;
- модели, макеты, опытные образцы веществ, материалов и изделий;
- научная продукция (результаты исследований, содержащиеся в отчетах о научно-исследовательских работах, докладах, описаниях, монографиях и других печатных изданиях).

В силу широты областей применения и сложности проведения классифицировать научно-техническую продукцию в целом достаточно сложно. Имеется несколько общепринятых классификационных групп, и для конкретной области требуются их детализация и конкретизация. Основными классификационными признаками считают:

- масштаб и область применения;

- характер получаемого результата;
- степень готовности результата для практического внедрения;
- уровень новизны используемой технологии.

В зависимости от *масштаба и области применения* выделяют следующую научно-техническую продукцию:

- предназначенную для одной организации и имеющую экономический эффект;
- имеющую массовое применение и экономический эффект;
- без конкретного экономического эффекта.

Для научно-образовательных проектов с учетом *характера получаемого результата* различают следующую научно-техническую продукцию:

- создание специального подразделения (научного, учебного, научно-учебного);
- создание и проведение пилотной образовательной программы;
- проведение разовой образовательной программы, направленной на повышение качества подготовки специалистов;
- проведение разовой научной программы временным научным коллективом;
- подготовка кадров для эксплуатации результатов выполненной научной разработки.

В зависимости от *степени готовности результата для практического внедрения* бывает следующая научно-техническая продукция:

- полностью законченная (затраты уже полностью осуществлены и требуется обеспечить возврат понесенных расходов через рост эффективности от внедрения);
- частично законченная (следует оценить дополнительно необходимые средства и возможный последующий экономический выигрыш);
- создание научно-образовательного потенциала для дальнейшего использования результатов (следует определить план последующих работ, дополнительно требуемые затраты, источники получения эффекта).

Научно-техническую продукцию в зависимости от *уровня новизны использованной при производстве технологии* можно разделить на следующие виды:

- с использованием высоких технологий;
- с использованием продвинутых технологий;
- с использованием средних технологий;
- с использованием низких технологий.

Есть продукция, которая производится на основе передачи навыков, опыта, без использования научно-технологических знаний – это низший уровень.

Анализ показывает, что чем выше уровень применяемой технологии, тем, как правило, выше эффективность использования ресурсов и возможность получить более высокую прибыль.

Определяющим экономическим параметром работы является цена. Оплачивается научно-техническая продукция по договорным ценам, которые учитывают эффективность, качество, сроки выполнения и последующую прибыль.

В отличие от обычного материального товара научно-техническая продукция при потреблении не исчезает. Поэтому возможна многократная реализация одного и того же продукта многим заказчикам. Следовательно, целесообразно оплачивать полную стоимость товара лишь при первой продаже, а в дальнейшем необходимо оплачивать лишь дополнительные услуги и перечислять часть прибыли от использования нововведения.

Экономический эффект от использования научных, научно-технических и инновационных разработок характеризуется превышением результатов от их реализации над затратами по их получению за определенный промежуток времени.

### **4.3. Формирование и развитие рынка научно-технической продукции**

Рынок научно-технической продукции выполняет для государства важнейшую регулируемую функцию в области инновационной деятельности, обеспечивая непрерывность инновационного цикла, организуя цивилизованную торговлю неовещественными инновациями (лицензиями, патентами, научными идеями, результатами НИОКР) и реализуя интеллектуальный продукт на каждой стадии его готовности. В результате идеи и промышленные образцы продаются также успешно, как и законченная продукция.

В частности, в передовых странах в высокотехнологичном секторе экономики объемы производства растут в 2,5 раза быстрее, чем в отраслях обрабатывающей промышленности. Соответствующим образом меняется товарная структура мирового экспорта. Преобладающее место в нем занимают интеллектуальные продукты и готовые высокотехнологичные изделия.

За последнее двадцатилетие в странах с развитыми рыночными отношениями произошло увеличение доли научно-технической продукции в экспорте с 55 до 60%, а в импорте – с 51 до 55%. Самыми высокими темпами среди развитых стран росла доля научно-технической продукции в экспорте Японии: за двадцатилетие она увеличилась с 65 до 79%, в то время как импорт уменьшился с 51 до 37%. Также происходит перераспределение мирового рынка научно-технической продукции: доля Японии увеличилась с 9,5 до 18,3%, т. е. в 2 раза, а доля Западной Европы и Северной Америки уменьшилась с 78,5 до 65,2%. В ми-

ровом экспорте научно-технической продукции возрастает роль новых быстроразвивающихся стран Азии: их доля увеличилась с 0,9 до 5,7%, т. е. в 6 раз.

Ускорение научно-технического прогресса привело к созданию во второй половине XX в. нового мирового рынка – технологического, который функционирует наряду с мировыми рынками труда и капитала. Составной частью данного рынка является рынок научно-технической продукции. Его особенностью является то, что он по своей природе является рынком покупателя, для которого из всех других свойств научно-технической продукции наиболее важна уникальность, реализуемая в различных областях.

Исходя из специфики предлагаемого товара можно выделить следующие особенности рынка научно-технической продукции [47, 49, 16]:

- большое разнообразие товаров;
- глобальный характер;
- специфика формирования спроса и предложения на научно-техническую продукцию определяет направления потоков обмена (купли-продажи) этим товаром в рамках развитых стран (США, страны Европейского Союза, Япония), а также выход на данный рынок новых субъектов в лице наиболее динамично развивающихся стран (Южная Корея, Китай, Индия и др.);
- по своей природе рынок научно-технической продукции – это рынок покупателя, где имеет место значительное преобладание предложения товаров над спросом, что позволяет покупателям диктовать свои условия;
- жесткий характер конкуренции, обуславливающий не усреднение цены на нововведение, а появление другого нововведения;
- покупателями научно-технической продукции являются профессионалы, а цель покупки заключается в повышении конкурентоспособности организации, приобретающей новшество;
- вторичность по отношению к товарному рынку, т. е. спрос на научно-техническую продукцию, определяется спросом на товары (услуги), производимые на основе использования инноваций (поэтому емкость рынка существенно зависит от инновационной активности экономики на макро- и микроуровнях);
- отсутствие устойчивых определений (места) и каналов сбыта в рамках существующих товарных рынков;
- использование специфических форм и методов продажи [16], [47], [49].

Современная экономика превращается в систему, функционирующую на основе обмена знаниями и их взаимной оценки. С замещением труда знаниями основной задачей становится накопление интеллектуального капитала, выявление, накопление и распространение информации и опыта, создание предпосылок для распространения и передачи знаний.

Доминирование в процессе производства информационных потоков над непосредственным воздействием на материальный предмет труда получило название *софтизации экономики*.

Soft-ware в переводе с английского означает «мягкий товар», подразумевает опережающее развитие живого знания по сравнению с овеществленным, выраженным в материальном продукте.

В настоящее время в развитых странах непосредственное воздействие на материальный предмет труда осуществляют уже не  $\frac{9}{10}$ , как это было в условиях индустриальной экономики, а менее  $\frac{1}{3}$  работников [47].

В современном обществе основная часть человеческой активности представляет собой «игру между людьми» (game between persons), продукт которой представлен знаниями и информацией. Знания и творческий потенциал работников становятся главным фактором эффективности экономической системы, без которого ее технический и экономический прогресс становится практически недостижимой задачей (вне зависимости от объема средств, инвестированных в производственное оборудование и технологию).

Софтизация развивается как по горизонтали, что выражается в изменениях в отраслевой структуре занятости населения, так и по вертикали, т. е. увеличивается численность персонала организации, непосредственно не занятого в основном производстве (это представители творческой деятельности: работники, разрабатывающие новые виды товаров, совершенствующие производственный процесс; маркетологи, изучающие потребительские предпочтения, продвигающие товар на рынок; менеджеры, оптимизирующие управление).

Интенсивный обмен высокими технологиями, а не их продажа на мировом рынке, связан с тем, что высокие технологии выступают в качестве катализатора экономического развития. Группа стран-лидеров, которые стремятся к тому, чтобы интенсивно участвовать в международном технологическом трансфере, активно обмениваются высокотехнологичной продукцией. Страны, которые не могут участвовать в этом обмене, все больше отстают от лидеров. Процесс обмена высокими технологиями (high-tech) называется *процессом хайтеграции*. Это достаточно новое явление на рынке научно-технической продукции.

Повышение услугоемкости, информационноемкости экономики можно рассматривать как формирование новой модели экономического роста (информационной модели) и средство адаптации к изменившимся условиям воспроизводства.

Одной из отличительных особенностей современного периода является переход развитых стран от так называемой индустриальной экономики к сервисной, в центре которой находятся услуги. Этот процесс получил название *сервизации*. В первую очередь сервизация связана с тем, что сфера услуг превращается в движущую силу хозяйственного развития. Этот процесс требует изменения мировоззрения руководителей организаций и корректировки стратегий менеджмента, маркетинга и логистики.

Главной задачей рынка научно-технической продукции в Республике Беларусь должно стать стимулирование трансфера инновации путем создания системы льгот для участников рынка, а также прямого участия государства в формировании венчурных фондов и страховании инновационных рисков. Это также позволит стране войти в локальную нишу мирового производства, специализирующуюся на разработке высоких технологий и изготовлении прототипов новой продукции.

Факторами, сдерживающими развитие белорусского рынка научных знаний и технологий, в настоящий момент являются:

- стихийность функционирования;
- низкий платежеспособный спрос со стороны производителей продукции на результаты научных исследований, научно-технические, проектно-конструкторские и технологические разработки;
- низкая привлекательность научно-технической сферы как объекта капиталовложений;
- низкая связь между наукой и производством.

В наиболее общем виде могут быть выделены следующие направления государственного воздействия, ориентированного на формирование в республике современного рынка научных знаний и технологий:

- создание необходимой инфраструктуры рынка научно-технической продукции;
- содействие активизации спроса на объекты новых технических и технологических решений со стороны субъектов хозяйствования;
- содействие активизации предложения на рынке научных знаний и технологий со стороны научной сферы.

Функционирование рынка научно-технической продукции обеспечивается инновационной инфраструктурой, задачей которой в Беларуси должно стать обеспечение развития следующих направлений инновационной деятельности:

- производственно-технологического (создание сети технопарковых структур);
- финансового (образование венчурных, страховых, инновационных и инвестиционных фондов);
- информационного (создание информационных сетей, механизмов аккумуляции и ретрансляции информационных потоков);
- экспертно-консультационного (организация услуг по проблемам проведения экспертизы инновационных проектов, стандартизации и сертификации, а также консалтинга, контроллинга и инжиниринга, аудита в области инновационной деятельности);
- кадрового (подготовка специалистов в области инновационного менеджмента и сервиса).

Основой продвижения научно-технической продукции на новые рынки является позиционирование данной продукции в своем сегменте рынка. Позиционирование предусматривает определение индивидуальных особенностей предлагаемой продукции и их отличие от существующих аналогов. Поэтому важно подробно сравнить все существенные параметры предлагаемой научно-технической продукции с параметрами существующей [47].

Главной особенностью продвижения научно-технической продукции является разъяснение потенциальным пользователям преимуществ, основных характеристик и новых потребительских свойств научно-технической продукции, предлагаемых к использованию. В качестве источников информации о научно-технической продукции выступают [47]:

- публикации национальных и международных официальных организаций;
- публикации государственных органов, министерств, муниципальных комитетов и организаций;
- публикации торгово-промышленных палат и объединений;
- аналитические отчеты научных организаций;
- отчеты и издания отраслевых организаций и совместных предприятий;
- данные о регистрации патентов, лицензий и других исключительных прав конкурентов;
- книги, сообщения в специальных журналах и газетах;
- публикации учебных, научно-исследовательских, проектных институтов и общественно-научных организаций;
- материалы симпозиумов, конгрессов, конференций;
- прайс-листы, каталоги, проспекты и другие фирменные публикации.

Исходя из необходимости в первую очередь информировать потребителей о научно-технической продукции, определены наиболее эффективные способы ее продвижения:

- реклама;
- инструменты стимулирования сбыта;
- связи с общественностью;
- персональные продажи;
- прямой маркетинг.

Наибольшая продуктивность продвижения достигается при комбинировании различных способов, когда предпочтение отдается тем или иным способам в соответствии с конкретными условиями (категория продукции, этап ее жизненного цикла, положение организации и др.) [79].

## ***План семинарского занятия***

1. Формы научно-технического обмена.
2. Субъекты инновационной деятельности.
3. Классификация научно-технической продукции.
4. Мировой рынок научно-технической продукции, его современные тенденции.

## ***Вопросы для самоподготовки***

1. В чем заключается сущность научно-технического обмена?
2. Укажите основные классификационные признаки, по которым классифицируется технологический обмен.
3. В чем состоят отличия коммерческой и некоммерческой форм технологического обмена?
4. Что понимают под научно-технической продукцией?
5. Какими особенностями обладает научно-техническая продукция как товар?
6. Приведите примеры научно-технической продукции.
7. Каковы особенности рынка научно-технической продукции?
8. Охарактеризуйте проблемы и перспективы развития рынка научно-технической продукции в Республике Беларусь.
9. Каковы основные способы продвижения на рынок научно-технической продукции?
10. Опишите современные тенденции развития мировой экономики, обусловленные повышением технологического уровня (хайтеграния, сервизация, софтизация).

## ***Темы рефератов***

1. Мировой рынок научно-технической продукции: состояние и перспективы развития.
2. Мировой рейтинг инновационных компаний (по данным ежегодного рейтинга, проводимого BusinessWeek Boston Consulting Group).
3. Подходы к ценообразованию научно-технической продукции.
4. Формирование рынка научно-технической продукции в Республике Беларусь.

## ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Как технологический обмен подразделяется по объектам обмена?

*Варианты ответа:*

- а) патенты;
- б) технологические сведения, сопутствующие приобретению или аренде оборудования и машин;
- в) ноу-хау;
- г) услуги, связанные с инженерно-технической и управленческой деятельностью;
- д) совместные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- е) техническая документация;
- ж) техническая помощь.

2. Какая из форм технологического обмена предусматривает передачу научно-технических знаний и опыта, которые применяются при разработке производства и использовании различных товаров?

*Варианты ответа:*

- а) коммерческая;
- б) некоммерческая;
- в) бюджетная.

3. Что из перечисленного относится к некоммерческой форме научно-технического обмена?

*Варианты ответа:*

- а) конференции, семинары, симпозиумы;
- б) импорт новой техники в производственных целях;
- в) публикации в научных изданиях;
- г) закупка образцов новой техники;
- д) стажировки и различные формы обучения.

4. Что из перечисленного относится к видам научно-технической продукции?

*Варианты ответа:*

- а) программные средства;
- б) конструкторская и технологическая документация;
- в) результаты исследований, содержащиеся в отчетах о научно-исследовательских работах, докладах, описаниях, монографиях и других печатных изданиях;
- г) модели, макеты, опытные образцы веществ, материалов и изделий;
- д) сопроводительная документация;
- е) все варианты верны.

5. Какова характеристика следующих понятий: 1) сервизация, 2) софтизация, 3) хайтеграция.

*Варианты ответа:*

- а) преимущественный обмен, а не продажа высоких технологий на мировом рынке, поскольку это стимулирует экономический рост;
- б) опережающий рост доли экономически активного населения, занятого в непроизводственной сфере, по сравнению с производственной сферой;
- в) превращение нематериальных ресурсов в важнейший фактор экономического развития.

## **5. Государственное регулирование инновационной деятельности**

### **5.1. Правовое обеспечение государственного регулирования инновационной деятельности**

Процессы трансформации национальной экономики требуют существенной корректировки политики в области науки и инноваций. Возникает необходимость в освоении передовых методов организации и проведения исследований, создании инновационной инфраструктуры и рынка объектов интеллектуальной собственности, определении специализации организаций в рамках национальной инновационной системы. Для этого следует целенаправленно сориентировать имеющийся научно-технический потенциал на повсеместную разработку и внедрение инноваций, объединить усилия государственных органов управления всех уровней, организаций научно-технической сферы и предпринимательского сектора экономики в интересах ускоренного использования достижений науки и технологий с целью реализации стратегических национальных приоритетов страны.

В Республике Беларусь управление инновационной деятельностью сталкивается с рядом следующих проблем, нерешенность которых негативно влияет на развитие отечественного инновационного потенциала:

- ограниченный платежеспособный спрос на внутреннем рынке на передовые технологии и нововведения;
- неразвитость специальных финансовых механизмов поддержки отдельных элементов инновационной инфраструктуры, инновационного предпринимательства и самостоятельных инновационных проектов;
- низкая информационная прозрачность инновационной сферы;
- низкая инновационная активность ведущих промышленных организаций республики;
- недостаточный уровень развития малого инновационного предпринимательства;
- отсутствие института профессиональных инновационных менеджеров [53, с. 22].

В качестве барьеров на пути инноваций выступают также недостаточный уровень наукоемкости ВВП, большая налоговая нагрузка на субъекты инновационной деятельности и др.

Решению перечисленных проблем в первую очередь будет способствовать изменение законодательства в соответствующей сфере и создание четко структурированной законодательной базы для осуществления всех стадий инновационной деятельности.

Особое внимание должно уделяться разработке нормативных правовых актов, способствующих повышению эффективности системы государственной поддержки и государственного стимулирования.

Базовым законодательным актом Республики Беларусь в этой сфере является Закон Республики Беларусь «Об основах государственной научно-технической политики» от 19 января 1993 г. № 2105-ХІІ [27], предусматривающий комплекс методов и средств участия государства в управлении научной, научно-технической и инновационной деятельностью.

Закон определяет, что наука находится под опекой государства и пользуется его поддержкой как исключительно важная сфера для экономического развития, развития культуры, общественных отношений и обеспечивает экономические и правовые гарантии научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Указом Президента Республики Беларусь «О стимулировании создания и развития в Республике Беларусь производств, основанных на новых и высоких технологиях» от 8 июля 1996 г. № 244 важнейшим направлением экономической стратегии республики на 1996–2010 гг. определено повышение конкурентоспособности продукции белорусских товаропроизводителей путем создания производств, основанных на



новых и высоких технологиях. Советом Министров Республики Беларусь принят ряд постановлений, регламентирующих деятельность по разработке научно-технических программ и инновационных проектов, направлений и порядка использования средств отраслевых инновационных фондов. Указ Президента Республики Беларусь «Об утверждении положения о порядке создания инновационной инфраструктуры» от 3 января 2007 г. № 1 призван придать импульс развитию сети научно-технологических парков, центров трансфера технологий, а также созданию венчурных организаций.

Указом Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по стимулированию инновационной деятельности в Республике Беларусь» от 9 марта 2009 г. № 123 юридическим лицам предоставлено право при осуществлении на территории Республики Беларусь научной, научно-технической деятельности без привлечения средств республиканского, местных бюджетов по производству высокотехнологичных товаров (работ, услуг), их реализации самостоятельно в течение двух лет со дня начала их производства определять условия, объемы, виды закупаемого сырья, комплектующих и материалов, а также условия, объемы и виды реализации этих товаров (работ, услуг); устанавливать и применять свободные цены; определять поставщиков и покупателей.

Указ Президента Республики Беларусь «О дополнительных мерах по стимулированию научной, научно-технической и инновационной деятельности» от 7 сентября 2009 г. № 441 вступит в силу 18 марта 2010 г. Данный документ разработан в целях повышения качества и оптимизации сроков выполнения наиболее значимых для Республики Беларусь научных исследований и разработок; улучшения инвестиционного климата и привлечения в высокотехнологичный сектор страны иностранного капитала; повышения конкурентоспособности научно-технической продукции Республики Беларусь на мировом рынке.

На рассмотрении Совета Министров Республики Беларусь находится проект Закона Республики Беларусь «Об инновационной деятельности», который устанавливает принципы государственного регулирования инновационной деятельности в Республике Беларусь, определяет основы для формирования и реализации государственной инновационной политики, формы и условия предоставления государственной поддержки инновационной деятельности.

Закон будет являться основным законодательным актом в области инновационного развития экономики Республики Беларусь. Он призван создать благоприятные условия для осуществления инновационной деятельности в Республике Беларусь, обеспечить комплексное правовое регулирование общественных отношений, связанных с созданием высоких технологий и реализацией инноваций, и стать фундаментом для построения системы нормативных правовых актов, детально регулирующих отдельные аспекты инновационной деятельности.

Целью данного закона является содействие росту экономического и социального благосостояния общества, ставшего на инновационный путь развития экономики, путем организации эффективной передачи достижений научно-технического прогресса в сферу производства товаров и услуг.

Одним из способов государственной поддержки инновационной активности может и должна стать система налогообложения. Действующее законодательство содержит ряд норм, направленных на налоговые льготы, привлечение инвестиций, создание и внедрение инновационных технологий. Определенные налоговые льготы установлены в отношении организаций, осуществляющих научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность.

Так, в настоящее время одним из основных актов законодательства в сфере поддержки высокотехнологичных производств является Указ Президента Республики Беларусь «О налогообложении высокотехнологичных организаций» от 4 декабря 2008 г. № 662, утверждающий ограниченный перечень высокотехнологичных организаций, имеющих льготное налогообложение прибыли, полученной от реализации высокотехнологичных товаров.

Реализация принятых и предлагаемых к принятию нормативных правовых актов станет основой перехода экономики на инновационный путь развития и создания экономики пятого (шестого) технологического уклада, определения форм, методов государственной поддержки и стимулирования промышленного производства и экспорта, развития сферы науки и инноваций, формирования государственных программ различных уровней.

## ***5.2. Государственная инновационная политика Республики Беларусь***

Становление экономики на инновационный путь развития во всем мире является прерогативой государства. Основным политическим механизмом воздействия государства на процессы инновационного развития выступает государственная инновационная политика, основными задачами которой, кроме формирования национальной инновационной системы, является также стимулирование инновационной деятельности и формирование в обществе инновационной культуры.

Основными целями государственной научно-технической политики Республики Беларусь являются:

- обеспечение экономического и социального развития республики за счет эффективного использования интеллектуальных ресурсов общества;
- совершенствование научного, научно-технического и инновационного потенциалов как важнейших факторов социально-экономического прогресса;

- достижение высокого интеллектуального и культурного уровней общества, направленных на улучшение качества жизни народа.

Основы инновационной политики закладываются путем принятия свода законодательных актов, адекватных реальной экономической, социальной и политической ситуации в стране. Именно в них определяются субъекты и объекты управления, их права, обязанности и ответственность.

Современной моделью генерации, распространения и использования знаний, их воплощения в новых продуктах, технологиях, услугах во всех сферах жизни общества является национальная инновационная система.

Целью государственной политики в области формирования и развития национальной инновационной системы является формирование экономических условий для вывода на рынок конкурентоспособной инновационной продукции в интересах реализации стратегических национальных приоритетов Республики Беларусь, повышение качества жизни населения, достижение экономического роста, развитие фундаментальной науки, образования, культуры, обеспечение обороны и безопасности страны путем объединения усилий государства и предпринимательского сектора экономики на основе взаимовыгодного партнерства.

Основные направления государственной политики в области формирования и развития национальной инновационной системы включают:

- создание благоприятной для инновационной деятельности институционально-правовой среды;
- перестройка действующих структурно-функциональных блоков национальной инновационной системы (научного сектора, сферы образования, производственных комплексов), повышение их интегрированности и эффективности в рыночных условиях;
- формирование инновационной инфраструктуры;
- развитие инновационного предпринимательства;
- развитие финансовой инфраструктуры;
- создание мотивационного механизма инновационной деятельности;
- развитие институтов использования и защиты прав интеллектуальной собственности, системы государственной поддержки коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- подготовка кадров для инновационной деятельности;
- модернизация экономики на основе технологических инноваций;
- государственное управление и обеспечение взаимодействия элементов национальной инновационной системы.

Главными задачами инновационной политики являются:

- формирование в экономике социальной и правовой среды, обеспечиваемое комплексом управляющих воздействий государства, направленных на регулирование инновационной деятельности (процессов создания, освоения и использования инноваций);
- формирование национальной инновационной системы (ее субъектов, условий их взаимодействия и функционирования).

Управление национальной инновационной системой Республики Беларусь осуществляется на основе программно-целевого метода – через формирование, утверждение и обеспечение выполнения программ (инновационных проектов) различного уровня: государственных, отраслевых, региональных, межгосударственных. Поддержка инновационной деятельности, и прежде всего мегапроектов – важнейших инновационных проектов государственного значения, должна осуществляться со стороны Национальной академии наук Беларуси, государственных научных центров, высших учебных заведений.

Государственные научно-технические программы разрабатываются для решения наиболее значимых народнохозяйственных, экологических, социальных и оборонных проблем.

Перечень научно-технических программ, порядок их разработки, финансирования и выполнения определяются Правительством Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь.

Инновационные проекты разрабатываются на конкурсной основе и направлены на создание и практическое освоение и усовершенствования существующих технологий, видов продукции и услуг.

Инновационные проекты могут выполняться самостоятельно или быть составной частью государственных, отраслевых, региональных и межгосударственных научно-технических программ.

Финансовая поддержка инновационных проектов за счет средств республиканского бюджета осуществляется, как правило, на конкурсной и возвратной основах с долевым участием заинтересованных организаций и предприятий.

Формирование и выполнение государственных научно-технических программ последних лет позволило отработать механизмы управления этими программами на всех их этапах: от подачи заявки и проведения экспертизы до полного завершения работ, представления отчетов и государственной приемки результатов выполнения программ, освоения созданной научно-технической продукции, а также возврата неэффективно или не по целевому назначению израсходованных средств из республиканского бюджета.

По характеру государственного воздействия на научную и инновационную деятельность различают методы прямого и косвенного регулирования (проводимые в рамках налоговой, кредитно-финансовой, амортизационной и внешнеэкономической политики).

*Прямое регулирование* включает в себя, прежде всего, бюджетное финансирование научной сферы, а также охватывает содержательную сторону инновационной деятельности (выбор приоритетов, заключе-

ние правительственных контрактов, формирование государственного заказа, субсидирование и предоставление гарантий частным банкам).

Сущность *косвенного регулирования* заключается в создании общего благоприятного инновационного климата; поощрении организаций, ориентированных на инновационную деятельность; в мерах по формированию высокого социального статуса в обществе и престижа образования и науки. При этом государство не контролирует конкретные научные проекты.

Решающим критерием при разработке методов и форм государственного регулирования инновационной деятельности в республике является нацеленность исследований на выпуск продукции, конкурентоспособной на внутреннем или внешнем рынке, модернизацию производства, снижение его энерго- и материалоёмкости, создание новых рабочих мест.

### 5.3. Финансирование инновационной деятельности

Финансирование научной, научно-технической, инновационной и иной деятельности осуществляется из следующих источников:

- средств республиканского и (или) местных бюджетов;
- собственных средств организации;
- заемных средств;
- инновационных фондов;
- иностранных инвестиций;
- других средств в соответствии с законодательством.

В условиях ограниченности собственных, бюджетных и других видов источников финансирования инвестиций большое значение имеют внебюджетные средства, в числе которых особое место занимают централизованные инновационные фонды.

Инновационные фонды являются важным рычагом государственного воздействия на развитие реального сектора экономики. Они созданы в целях концентрации финансовых средств в интересах технологического развития отраслей, поддержания на современном уровне производственных технологий, качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции. Инновационные фонды созданы в результате объединения средств инвестиционных фондов и специальных отраслевых и межотраслевых фондов. Основная часть средств направляется на финансирование капитальных вложений, научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы и работы по подготовке и освоению производства новых видов наукоемкой продукции.

Инновационные фонды образуются министерствами; государственными организациями, подведомственными республиканским органам государственного управления, учреждениями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, за счет отчислений подведомственных им организаций в размерах, ежегодно устанавливаемых законом о государственном бюджете.

Средства инновационных фондов используются для финансирования государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ, отдельных научно-технических и инновационных проектов.

Одной из ключевых проблем создания инновационной экономики республики является повышение инновационной активности организаций государственной формы собственности, в первую очередь крупных валообразующих организаций.

Для стимулирования инновационной деятельности отечественных организаций реального сектора Правительством Республики Беларусь были выделены следующие основные направления государственной поддержки:

• финансовая поддержка создания и освоения инноваций, концентрация финансовых, материально-технических ресурсов на приоритетных направлениях научно-технической и инновационной деятельности;

- кредитная поддержка;
- налоговые льготы;
- амортизационная и таможенная политика, стимулирующая инновационную деятельность;
- содействие вовлечению интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.

Как показала практика стимулирования инноваций, предоставление различных налоговых и таможенных льгот в целом не обеспечило эффективного внедрения технологий и повышения конкурентоспособности отечественных товаров, эффективности производства [53, с. 24].

Мировая практика показывает, что прямые бюджетные ассигнования (бюджетные ссуды и займы на возвратной основе, льготные ставки по банковским кредитам) позволяют не только сконцентрировать государственные средства на наиболее важных и эффективных направлениях поддержки реального сектора экономики, но и обеспечивают их высокую отдачу. По сравнению с налоговыми освобождениями такие формы государственной поддержки гораздо более выгодны.

Л.: [1], [2], [12], [14], [18], [20], [26], [29], [30], [32], [34], [37], [40], [41], [53], [60], [81].

### *План семинарского занятия*

1. Роль государства в формировании и реализации научно-технической и инновационной политики.
2. Проблемы и перспективы активизации инновационной деятельности в различных странах.
3. Разработка инновационной политики Республики Беларусь.
4. Национальная инновационная система.

### *Вопросы для самоподготовки*

1. Какими факторами обусловлена корректировка политики в области науки и инноваций?
2. Охарактеризуйте основные проблемы в области управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь.
3. Какими нормативно-правовыми документами регулируются государственная поддержка и государственное стимулирование инноваций в Республике Беларусь?
4. Перечислите основные цели государственной научно-технической политики Республики Беларусь.
5. Назовите основную цель и направления государственной политики в области формирования и развития национальной инновационной системы.
6. В чем заключается отличие прямых и косвенных методов государственного регулирования инновационной деятельности?
7. Каковы источники финансирования инновационной деятельности?
8. Перечислите основные направления государственной поддержки для стимулирования инновационной деятельности отечественных организаций реального сектора.
9. Укажите отличительные черты белорусской инновационной системы.

### *Темы рефератов*

1. Особенности формирования и реализации инновационной политики в Республике Беларусь.
2. Государственная поддержка инновационного развития в экономически развитых странах.
3. Сравнительная характеристика инновационной политики стран СНГ.
4. Инновационное развитие Российской Федерации.
5. Перспективы развития Национальной инновационной системы Республики Беларусь.
6. Региональный аспект инновационного развития.
7. Формирование инновационного климата в Республике Беларусь.

### *Тест*

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Какой законодательный акт в Республике Беларусь является базовым в области повышения эффективности системы государственной поддержки и государственного стимулирования?

*Варианты ответа:*

- а) Указ Президента Республики Беларусь «О государственном стимулировании использования объектов интеллектуальной собственности» от 31 августа 2000 г. № 479;
- б) Закон Республики Беларусь «Об основах государственной научно-технической политики» от 19 января 1993 № 2105-ХП;
- в) Указ Президента Республики Беларусь «О стимулировании создания и развития в Республике Беларусь производств, основанных на новых и высоких технологиях» от 8 июля 1996 г. № 244;
- г) Указ Президента Республики Беларусь «О государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг.» от 26 марта 2007 № 136.

2. Какое из приведенных ниже положений не является целью государственной научно-технической политики Республики Беларусь:

*Варианты ответа:*

- а) обеспечение экономического и социального развития республики за счет эффективного использования интеллектуальных ресурсов общества;
- б) создание благоприятной для инновационной деятельности институционально-правовой среды;
- в) совершенствование научного, научно-технического и инновационного потенциалов как важнейших факторов социально-экономического прогресса;
- г) достижение высокого интеллектуального и культурного уровней общества, направленных на улучшение качества жизни народа.

3. Как называются важнейшие инновационные проекты государственного значения?

*Варианты ответа:*

- а) суперпроектами;
- б) мегапроектами;
- в) гиперпроектами.

4. Какие меры относятся к прямым методам прямого государственного регулирования инновационной деятельности?

*Варианты ответа:*

- а) финансирование НИОКР и инновационных проектов за счет бюджетных средств;
- б) внедрение антимонопольных механизмов;
- в) развитие государственной инновационной инфраструктуры и рынка инноваций;
- г) подготовка квалифицированных кадров;
- д) предоставление различного рода налоговых льгот.

5. Какие меры относятся к непрямым методам прямого государственного регулирования инновационной деятельности?

*Варианты ответа:*

- а) установление пониженных тарифов и ставок арендной платы за использование земли и других местных ресурсов;
- б) предоставление кредита на исследования и инвестиционного налогового кредита;
- в) целевое финансирование конкретных научно-исследовательских и инновационных проектов и программ;
- г) государственная поддержка финансового лизинга и франчайзинга;
- д) государственное страхование венчурного предпринимательства.

6. Какой из источников финансирования инновационной деятельности создан в целях концентрации финансовых средств в интересах технологического развития отраслей, поддержания на современном уровне производственных технологий, качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции?

*Варианты ответа:*

- а) средства республиканского и (или) местных бюджетов;
- б) собственные средства организации;
- в) заемные средства;
- г) инновационные фонды.

## **6. Механизм организации государственного управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь**

### **6.1. Высшие государственные органы, их роль в управлении инновационной деятельностью**

*Национальная инновационная система Республики Беларусь* представляет собой совокупность законодательных, структурных и функциональных компонентов, обеспечивающих развитие инновационной деятельности во всех отраслях и регионах.

В соответствии с белорусским законодательством объектами государственного регулирования являются:

- научная, техническая и инновационная деятельность;
- отношения между участниками научной, технической и инновационной деятельности;
- отношения между органами государственной власти и управления и участниками научной, технической и инновационной деятельности.

В качестве субъектов государственного регулирования научной и инновационной деятельности выступают:

- органы государственной власти и управления Республики Беларусь;
- юридические и физические лица, осуществляющие научно-техническую и инновационную деятельность на территории Республики Беларусь.

В лице органов государственной власти и управления государство оказывает прямое или косвенное воздействие на всю цепочку связей в сфере научной и инновационной деятельности, включая все основные стадии от фундаментальных и прикладных исследований до внедрения разработок в массовый производственный процесс.

Государственное регулирование и управление научно-технической и инновационной деятельности осуществляется Президентом Республики Беларусь, Парламентом, Советом Министров Республики Беларусь, НАН Беларуси, иными государственными организациями, органами местного управления и самоуправления в пределах и в соответствии с их полномочиями.

Президент Республики Беларусь утверждает приоритетные направления научно-технической деятельности, основные направления инновационной политики, важнейшие инновационные проекты, принимает решения о создании научно-практических (производственных) центров, регулирует иные важнейшие вопросы, связанные с управлением Национальной инновационной системой Республики Беларусь.

На период до 2010 г. определены следующие приоритетные направления научно-технической деятельности:

- ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии производства конкурентоспособной продукции;

- новые материалы и источники энергии;
- медицина и фармацевтика;
- информационные и телекоммуникационные технологии;
- технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- промышленные биотехнологии;
- экология и рациональное природопользование.

Парламент Республики Беларусь выполняет следующее:

- законодательно регулирует научно-техническую и инновационную политику;
- утверждает приоритетные направления;
- устанавливает на очередной год ассигнования из государственного бюджета;
- формирует систему налоговых, кредитных, амортизационных и других льгот;
- ратифицирует договоры и соглашения с другими государствами и определяет порядок международного научно-технического сотрудничества.

Национальное собрание Республики Беларусь при принятии закона о бюджете на очередной год:

- устанавливает нижнюю границу общих затрат на науку в процентах от расходной части бюджета;
- устанавливает норматив объема финансирования фундаментальных и прикладных исследований в процентах к общему объему бюджетных ассигнований на науку;
- определяет направления научной, научно-технической и инновационной деятельности, на которые должны использоваться предусмотренные в бюджете средства.

Совет Министров Республики Беларусь осуществляет следующее:

1. Утверждает:

- приоритетные направления фундаментальных и прикладных научных исследований;
- приоритетные направления создания и развития новых и высоких технологий;
- перечни государственных программ (комплексные целевые научно-технические программы, фундаментальные и прикладные научные исследования, научно-технические (региональные, отраслевые программы);

2. Обеспечивает проведение (реализацию) государственной инновационной политики.

3. Создает правовой, экономический и организационный механизмы, направленные на развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности.

4. Организует разработку прогнозов развития науки и техники.

5. Обеспечивает разработку прогнозов социально-экономического развития Республики Беларусь, в составе которых выделяется раздел, отражающий развитие научной и инновационной деятельности.

Непосредственно с Советом Министров Республики Беларусь связана и деятельность комиссии по вопросам государственной научно-технической политики.

## **6.2. Органы управления инновационной деятельностью специального назначения**

В систему органов государственного управления, которые обеспечивают непосредственное регулирование научной и инновационной деятельностью в рамках возложенных на них прав и обязанностей, входят:

- Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь;
- Национальная академия наук Беларуси (НАН Беларуси);
- Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь (ВАК Республики Беларусь).

Основными задачами Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь являются:

- проведение государственной политики, координация деятельности государственных организаций и организационно-экономическое регулирование вопросов в сфере научной, инновационной деятельности, в том числе научно-технической и международной, в области охраны прав на объекты интеллектуальной собственности;

- совершенствование структуры научно-технического потенциала республики и повышение эффективности его использования;

- обеспечение контроля за использованием законодательства Республики Беларусь по вопросам развития научной, научно-технической, инновационной деятельности и охраны прав на объекты интеллектуальной собственности, а также за использованием средств республиканского бюджета, выделяемых на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности, международного научно-технического сотрудничества.

Государственный комитет по науке и технологиям осуществляет свою деятельность во взаимодействии с республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами, научными и другими организациями.

Национальная академия наук Беларуси является высшей государственной научной организацией Республики Беларусь, осуществляющей организацию, проведение и координацию фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок.

В системе НАН Беларуси объединены естественные, технические и аграрные исследования, результаты которых содействуют развитию производительных сил; социальные и гуманитарные исследования, вносящие существенный вклад в государственное строительство, развитие культуры и образования.

Главная задача НАН Беларуси как высшей государственной научной организации республики заключается в обеспечении реализации одного из основных приоритетов развития страны в 2007–2010 гг. – технологической модернизации экономики, ее перевода на инновационный путь развития на основе качественного роста результативности научной и научно-технической деятельности, существенного повышения эффективности инновационной деятельности.

Национальная академия наук Беларуси обеспечивает:

- повышение эффективности использования научных достижений;
- подготовку научных кадров высшей квалификации;
- усиление влияния науки на развитие образования, повышение духовного и интеллектуального потенциалов нации.

Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь является республиканским органом государственного управления, проводящим государственную политику и реализующим функцию государственного регулирования в области аттестации научных и научно-педагогических работников высшей квалификации.

Основными задачами ВАК Республики Беларусь являются:

- обеспечение функционирования национальной системы аттестации научных и научно-педагогических работников высшей квалификации;
- содействие повышению эффективности подготовки научных работников с учетом потребностей в них научно-производственной и социальной сфер;
- руководство работой научных организаций и высших учебных заведений независимо от форм собственности в области аттестации научных работников и др.

### ***6.3. Экономические, отраслевые и местные органы управления инновационной деятельностью***

В рамках своей компетенции регулирование инновационной деятельности обеспечивают государственные комитеты, министерства, другие органы государственного управления.

В составе органов государственного управления создаются, как правило, соответствующие структурные подразделения.

В Министерстве экономики Республики Беларусь регулирование научной и инновационной деятельности обеспечивает Управление науки и инновационной политики, которое является структурным подразделением Департамента макроэкономического анализа и прогнозирования.

Научную и инновационную деятельность обеспечивают также различные научно-исследовательские институты и центры.

Министерство образования Республики Беларусь, соответствующие государственные комитеты, отраслевые министерства как органы государственного управления обеспечивают:

- организацию и координацию проведения научной и научно-инновационной деятельности в отраслях;
- планирование и подготовку кадров высшей научной квалификации в учреждениях образования;
- участвуют в формировании научно-технической политики государства.

Главной задачей, стоящей перед вузовской наукой, является ее ориентация на выполнение государственных программ и развитие форм организации научных исследований, связанных с профилем подготовки специалистов, а также с обеспечением единства научного и образовательного процессов и созданием фундамента для развития перспективных научных направлений.

Работа осуществляется исходя из приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь, реализацию которых обеспечивает отраслевой сектор науки.

Органы местного управления и самоуправления обеспечивают создание условий для развития инновационной деятельности, в связи с чем:

- формируют и реализуют региональные научно-технические программы и инновационные проекты;

- обеспечивают исполнение законодательства Республики Беларусь, решений органов местного управления и самоуправления в сфере инновационной деятельности;
- содействуют созданию инновационной инфраструктуры.

Управление Национальной инновационной системой Республики Беларусь осуществляется на основе программно-целевого метода – через формирование, утверждение и обеспечение выполнения программ (инновационных проектов) различного уровня.

Порядок формирования и выполнения программ (инновационных проектов) различного уровня определяется Советом Министров Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь.

Информационное обеспечение функционирования Национальной инновационной системы Республики Беларусь осуществляется республиканскими органами государственного управления в соответствии с их компетенцией в рамках государственной системы научно-технической информации путем издания информационных материалов о предлагаемых для реализации инновациях и инновационных проектах.

Кадровое обеспечение функционирования Национальной инновационной системы Республики Беларусь осуществляется путем подготовки научных работников высшей квалификации, специалистов инновационного менеджмента на основе государственного заказа, а также по инициативе субъектов хозяйствования.

Л.: [1], [2], [7], [12], [18], [20], [41], [53], [59], [60], [81].

### ***План семинарского занятия***

1. Организация деятельности научной сферы Республики Беларусь.
2. Органы управления инновационной деятельностью специального назначения.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Что может выступать объектом государственного регулирования научной и инновационной деятельности в соответствии с законодательством Республики Беларусь?
2. Какие государственные органы могут выступать субъектом государственного регулирования научной и инновационной деятельности в соответствии с законодательством Республики Беларусь?
3. Какие государственные органы Республики Беларусь осуществляют регулирование инновационной деятельности?
4. Какова роль высших государственных органов в управлении инновационной деятельностью?
5. Охарактеризуйте основные задачи Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь.
6. Раскройте основные задачи Национальной академии наук Беларуси.
7. Перечислите научные учреждения Национальной академии наук Беларуси.
8. Какова роль Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь в научном и инновационном развитии.
9. Назовите и охарактеризуйте функции экономических органов управления инновационной деятельностью.
10. Перечислите и охарактеризуйте функции отраслевых органов управления инновационной деятельностью.
11. Назовите и охарактеризуйте функции местных органов управления инновационной деятельностью.

### ***Темы рефератов***

1. Высшие государственные органы и их роль в управлении научной и инновационной деятельностью.
2. Национальная академия наук Беларуси: достижения и перспективы.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Какими субъектами утверждаются приоритетные направления научно-технической деятельности и основные направления инновационной политики в Республике Беларусь?

*Варианты ответа:*

- а) Президентом Республики Беларусь;
- б) Советом Министров Республики Беларусь;
- в) Министерством экономики Республики Беларусь;
- г) Министерством финансов Республики Беларусь.



2. Какой орган государственного управления ежегодно при принятии закона о бюджете на очередной год устанавливает нижнюю границу общих затрат на научную деятельность в процентах от расходной части бюджета?

*Варианты ответа:*

- а) Совет Министров Республики Беларусь;
- б) Национальное собрание Республики Беларусь;
- в) Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь;
- г) Министерство экономики Республики Беларусь;
- д) Министерство финансов Республики Беларусь.

3. Какие функции из перечисленных ниже выполняет Национальная академия наук Беларуси?

*Варианты ответа:*

- а) утверждает приоритетные направления фундаментальных и прикладных научных исследований;
- б) утверждает приоритетные направления создания и развития новых и высоких технологий;
- в) содействует повышению эффективности использования научных достижений;
- г) осуществляет подготовку научных кадров высшей квалификации;
- д) усиливает влияние науки на развитие образования, повышение духовного и интеллектуального потенциалов нации.

4. Какие субъекты, представленные ниже, относятся к системе органов управления инновационной деятельностью специального назначения?

*Варианты ответа:*

- а) Президент Республики Беларусь;
- б) Парламент Республики Беларусь;
- в) Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь;
- г) Национальная академия наук Беларуси;
- д) Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь;
- е) научно-исследовательские институты и центры.

5. Что входит в компетенцию местных органов управления инновационной деятельностью?

*Варианты ответа:*

- а) формирование и реализация региональных научно-технических программ и инновационных проектов;
- б) подготовка предложений по согласованию проектов социально-экономических решений по созданию правовых и экономических условий, обеспечивающих функционирование и развитие технической и инновационной сфер;
- в) обеспечение исполнения законодательства Республики Беларусь, решений органов местного управления и самоуправления в сфере инновационной деятельности;
- г) содействие созданию инновационной инфраструктуры;
- д) содействие практическому использованию достижений мировой науки.

## **7. Научно-технические отрасли и эффективность их развития**

### **7.1. Научно-технические отрасли**

Совокупность научно-исследовательских и производственных организаций, деятельность которых связана с выпуском и реализацией сложной, информационно-насыщенной конкурентоспособной на мировых рынках продукции с высокой долей добавленной стоимости, относят к высокотехнологическому сектору.

Высокотехнологическая продукция создается на основе разработок, являющихся изобретениями, защищенных патентами или специальными соглашениями (ноу-хау), что дает возможность производителям получать дополнительную прибыль до тех пор, пока не появятся еще более новые технологии и еще более уникальная продукция, имеющая абсолютные преимущества.

К *научно-техническим отраслям* принято относить совокупность организаций и производств, характеризующихся высоким динамизмом развития, уровнем конкурентоспособности выпускаемой продукции, являющихся носителями прогрессивных технологий и оказывающих комплексное влияние на развитие традиционных отраслей и сферы услуг, уровня жизни и сферы обитания, но, в свою очередь, зависящих от степени использования результатов разработок, проведенных в сопряженных научных исследованиях, и фазы цикла развития отрасли [1, с. 49].

Научно-техническим отраслям присущи следующие характерные особенности:

- создают основу для использования новых технологий и прогрессивного оборудования в традиционных отраслях, используя электронное оборудование, телекоммуникации, компьютеры, новые конструкционные материалы и другие элементы (как следствие, наукоемкие отрасли качественно формируют предпосылки для создания нового технологического уклада во всей экономике);

- являясь носителями новых форм организации производства, менеджмента и маркетинга, влияют на развитие традиционных отраслей (новые технологии принятия решений возникают, апробируются в наукоемких отраслях и передаются в традиционные);

- обеспечивают развитие гибких, технологически прогрессивных отраслей, которые развиваются в соответствии со стратегическими направлениями развития экономики (комплекс таких стратегических отраслей становится двигателем экономического роста и формирует новый тип экономики);

- не имеют постоянного состава (перечень наукоемких отраслей меняется в зависимости от степени зрелости применяемых технологий);

- оказывают влияние на занятость населения (небольшое увеличение численности занятых в наукоемких отраслях вызывает кратное увеличение численности занятых в сопряженных отраслях, производствах и сфере услуг; этот эффект получил название «круги на воде»);

- отличаются от традиционных отраслей своей зависимостью от ресурсного обеспечения научных исследований, степенью использования накопленного научного потенциала.

В соответствии с классификацией Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) к высокотехнологичным отраслям относятся только четыре отрасли:

- аэрокосмическая отрасль;
- производство компьютерной и офисной техники;
- выпуск телекоммуникационного оборудования;
- фармацевтика.

К группе низкотехнологичных относятся следующие отрасли:

- черная металлургия и металлообработка;
- пищевая и табачная промышленность;
- текстильная, швейная и кожевенно-обувная промышленность;
- лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность;
- производство кирпича и стекла.

Для определения круга наукоемких отраслей необходима их оценка на основе совокупности качественных и количественных критериев.

Качественные критерии целесообразно определять исходя из связи наукоемких отраслей с другими отраслями, сферами производства и услуг, влияющих на экономический рост, формирования мирового рынка научно-технической продукции. Качественные характеристики, отличающие наукоемкие отрасли от традиционных, изменяются в зависимости от степени зрелости базовых технологий.

Несмотря на изменчивость круга наукоемких отраслей, выделяют качественные критерии, по которым отрасли относятся к наукоемким [1, с. 48–49]:

- прогрессивность отрасли, ее способность определять стратегическое направление развития экономики в целом;
- более высокие темпы развития по сравнению с базовыми отраслями;
- предпочтение вложения инвестиций и рост занятых;
- качественно новые технологии, применяемые в производстве, организации, менеджменте, маркетинге, наукоемкой продукции;
- комплексное влияние на развитие традиционных отраслей и сферы услуг в части трансфера новых технологий, замены производственного оборудования на более прогрессивное с целью снижения материало- и энергозатрат, повышения экологической защиты, улучшения условий труда и быта населения;
- высокая конкурентоспособность выпускаемой продукции, расширение сегмента наукоемкой продукции на мировом рынке;
- тесная зависимость от развития соответствующих научных направлений;
- информационный ресурс является одним из важнейших при определении развития отрасли;
- динамичность перечня наукоемких отраслей, зависимость от степени зрелости базовых технологий и фазы цикла развития отрасли.

Более детальный анализ содержательной части наукоемких отраслей позволяет дать их количественные характеристики. Если качественными критериями оценки наукоемких отраслей выступают характер производства, содержание и уровень технологий, применяемых в обследуемой отрасли, то количественным является сам продукт наукоемких отраслей.

Ввиду высокой подвижности наукоемких отраслей, связанной с переходом отраслей и товаров из одной группы в другую под действием внешних и внутренних факторов, невозможно разово провести их идентификацию.

При оценке наукоемких отраслей и продуктов используется такой показатель, как наукоемкость. Критерием выделения наукоемких отраслей и продуктов по количественным показателям наукоемкости является превышение этих показателей по сравнению с их средним значением по отрасли в целом.

Показатель наукоемкости рассчитывается двумя способами:

- Как отношение объема затрат на НИОКР к общему объему продаж по формуле

$$H_{\text{ниокр}} = \frac{Z_{\text{ниокр}}}{O_p}, \quad (7.1)$$

где  $H_{\text{ниокр}}$  – показатель наукоемкости, рассчитанный по уровню интенсивности использования затрат на НИОКР;  
 $Z_{\text{ниокр}}$  – затраты на НИОКР;  
 $O_p$  – объем продаж данной отрасли.

• Как отношение численности научно-технических работников к общей численности занятых в отрасли по следующей формуле:

$$H_{\text{чир}} = \frac{Ч_{\text{чир}}}{Ч_{\text{общ}}}, \quad (7.2)$$

где  $H_{\text{чир}}$  – показатель наукоемкости, рассчитанный по уровню концентрации научно-технических работников в отрасли;  
 $Ч_{\text{чир}}$  – численность научных и научно-технических работников в отрасли;  
 $Ч_{\text{общ}}$  – общая численность занятых в данной отрасли.

Превышение этого показателя по сравнению с его средним значением по отрасли позволяет относить продукцию, производство или отрасль к наукоемким.

Для оценки наукоемкости могут использоваться и другие показатели:

- величина добавленной стоимости на единицу массы изделия;
- технический уровень;
- патентоспособность;
- сложность выпускаемой продукции (для оценки наукоемкости продукции) и прогрессивность технологии, применяемой в отрасли;
- скорость обновления продукции (для оценки наукоемких отраслей).

Результатами оценки состояния наукоемких отраслей можно пользоваться непродолжительно, так как с течением времени и в результате влияния внутренних и внешних факторов развития происходит переход отраслей и товаров из одной группы в другую, хотя при этом технико-экономические и технологические характеристики могут оставаться без изменения.

## 7.2. Таргетирование развития наукоемких отраслей

Под *таргетированием* принято понимать процесс разработки и реализации комплекса мер, направленных на укрепление конкурентоспособности промышленности на мировом и внутреннем рынках на основе создания условий для благоприятного развития стратегических отраслей.

Таргетирование наукоемких отраслей призвано решить следующие задачи:

- научно обосновать круг наукоемких отраслей, развитие которых имеет особое значение для экономики;
- сконцентрировать полученные из разных источников финансовые средства, привлечь инвесторов для развития этих отраслей;
- снизить степень риска вложений средств для частных предпринимателей, разрабатывающих и производящих высокотехнологичную продукцию.

Необходимость таргетирования наукоемких отраслей вызвана:

- высоким риском создания и использования новых технологий для небольших частных предпринимателей, поэтому государство должно взять на себя часть риска;
- невозможностью обеспечения финансовыми и материальными ресурсами всех научных и научно-технических направлений (даже в высокоразвитых государствах), поэтому проводится обоснование и поддержка стратегически важных и эффективных направлений.

В условиях формирования новой экономики таргетирование наукоемких отраслей включает:

- поддержку экспорта наукоемкой продукции;
- создание условий для развития предпринимательства в сфере наукоемкого производства.

Целью таргетирования является формирование условий, при которых проведение структурной перестройки позволит наукоемким отраслям стать источником, «исходной точкой» роста традиционных отраслей и сферы услуг, создать развитый экспортный потенциал, обеспечить воспроизводство на новом технологическом уровне.

Политика таргетирования наукоемких отраслей должна проводиться с учетом особенностей моделей развития каждой из отраслей. Важным в политике является акцент на формировании системы мер по созданию благоприятных условий для вложения частных инвестиций и разделения повышенного риска между наукоемкой отраслью, государственными и другими специальными структурами.

Анализ мирового опыта показывает, что таргетирование должно быть направлено на обеспечение реализации следующих основных условий и движущих сил развития экономики:

- разработка национальной инновационной стратегии и следование ей в рамках обозначенного мотивационного механизма, способствующего высокотехнологичному росту экономики;
- развитие привлекательности страны для иностранных инвесторов и снижение возможных рисков для их вложений;
- наличие в стране социально-экономической инфраструктуры и особенно высокого уровня образования населения;
- создание высокой технологической инфраструктуры (количество, размеры и уровень научно-исследовательских организаций; квалифицированность кадров, их способность генерировать и реализовывать научные идеи).

### **7.3. Высокотехнологичные проекты, их инвестирование**

Поток инновационных преобразований, вызываемых переходом на новую технологию, предусматривается в виде инновационного проекта и инновационной программы. В инновационном проекте содержится перечень мероприятий (локальных проектов), в совокупности обеспечивающих организацию инновационных процессов или адаптацию к инновации. Проект рассматривается как форма целевого управления деятельностью организации в рамках объемов финансирования и временных ограничений.

*Инновационный проект* – это совокупность документов, определяющих систему научно обоснованных целей и мероприятий по решению какой-либо проблемы, организацию инновационных процессов в пространстве и во времени.

Для достижения поставленных целей проект содержит систему решений и мероприятий, которые взаимосвязаны по срокам, ресурсам и исполнителям.

Высокотехнологичные проекты направлены на реализацию экономической деятельности, результатом которой является продукция (товары, работы, услуги) со значительной добавленной стоимостью, полученной за счет применения достижений науки, технологий и техники, характеризующаяся высокой долей внутренних затрат на исследование и разработки в стоимостном объеме производства.

Высокотехнологичные проекты обладают относительно невысоким уровнем риска, более высокой степенью вероятности коммерческого успеха, меньшей доходностью по сравнению с венчурными проектами.

На эффективность проектов влияют многие причины, поэтому нет единой методики их оценки. Однако оценка эффективности проектов должна проводиться в соответствии с общими принципами оценки.

*Принцип окупаемости* означает, что стоимость объекта должна окупить вложения в его приобретение или в разработку и производственное освоение объекта, что является минимальной стоимостью объекта.

*Принцип денежных потоков* требует учитывать факторы времени и инфляции при определении стоимости объекта.

Основными подходами к методам оценки инновационных проектов являются сравнительный, доходный и затратный.

*Сравнительный подход* основан на использовании при определении рыночной стоимости проекта стоимости аналогичного проекта, обладающего той же полезностью.

*Затратный подход* предполагает определение индивидуальной стоимости разработки согласно калькуляции затрат с использованием метода дисконтирования.

*Доходный подход* используется при оценке инновационного проекта, ориентированного на его коммерческое использование.

Каждый из приведенных подходов может использоваться самостоятельно или во взаимосвязи. Выбор определенных подходов обусловлен факторами, влияющими на инновационный проект и его конкурентные характеристики.

Инновационный проект, эффективный для одной научной организации, может оказаться неэффективным для другой в силу объективных и субъективных причин. На результативность, состоятельность инновационного проекта оказывают влияние следующие условия:

- территориальное расположение организации;
- уровень компетентности персонала по основным направлениям инновационного проекта;
- состояние основных фондов организации и др.

Отбор инновационных проектов осуществляется обычно в представленном ниже порядке.

На *первом этапе* выбирается стратегия развития региона и формулируются задачи, стоящие перед данной инновационной структурой.

На *втором этапе* формируется исходное множество проектов.

На *третьем этапе* проводится экспертиза проектов, т. е. отбор наиболее перспективных.

Для оценки и отбора инновационных проектов принято использовать следующие группы критериев [1, с. 67]:

- характеризующую соответствие проекта экономическому развитию региона, его экологическим особенностям и научно-технологическим направлениям инновационной структуры;
- направленную на оценку коммерческого успеха нововведения;
- оценивающую научно-технический уровень проекта;

- предназначенную для финансовой оценки проекта;
- оценивающую вероятность производственной реализации проекта;
- оценивающую вероятность реализации проекта с учетом различных видов риска.

После получения оценки всех проектов необходимо выбрать инновационные проекты с максимальными оценками и расположить в порядке убывания их оценок, при этом суммарная стоимость проектов не должна превышать суммы выделяемых ресурсов.

Л.: [1], [5], [27], [32], [47], [56], [80], [96].

### ***План семинарского занятия***

1. Характерные особенности наукоемких отраслей, их эффективность и влияние на экономическое развитие.
2. Таргетирование развития наукоемких отраслей.
3. Оценка и критерии отбора высокотехнологичных проектов для инвестирования.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Перечислите качественные критерии отнесения отраслей к наукоемким.
2. Перечислите количественные критерии отнесения отраслей к наукоемким.
3. Какие отрасли относятся к высокотехнологичным согласно классификации ОЭСР?
4. Какова роль наукоемких отраслей в экономическом развитии государства?
5. Назовите основные подходы к расчету показателя наукоемкости.
6. В чем заключается экономическая сущность показателя наукоемкости?
7. Какие показатели могут использоваться для оценки наукоемкости отрасли?
8. Какими воспроизводственными особенностями обладают наукоемкие отрасли по сравнению с прочими?
9. Какие задачи решает таргетирование наукоемких отраслей?
10. Какова цель таргетирования в экономике переходного типа?
11. Перечислите основные элементы таргетирования, применяемые в зарубежной практике.
12. Раскройте основные принципы оценки высокотехнологических проектов.

### ***Тема реферата***

1. Зарубежный опыт регулирования наукоемких отраслей.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Какие отрасли относятся к высокотехнологичным в соответствии с классификацией ОЭСР?

*Варианты ответа:*

- а) аэрокосмическая отрасль, производство компьютерной и офисной техники, выпуск телекоммуникационного оборудования, фармацевтика;
- б) текстильная, швейная и кожевенно-обувная промышленность;
- в) производство кирпича и стекла.

2. Какие показатели могут использоваться для оценки наукоемкости отрасли?

*Варианты ответа:*

- а) показатель наукоемкости;
- б) величина добавленной стоимости на единицу массы изделия;
- в) технический уровень;
- г) патентоспособность;
- д) сложность выпускаемой продукции или технологии;
- е) скорость обновления продукции;
- ж) все ответы верны.

3. Применяется ли институт наукоемких отраслей в Республике Беларусь?

*Варианты ответа:*

- а) да;
- б) нет.

4. Что принято понимать под процессом разработки и реализации комплекса мер, направленных на укрепление конкурентоспособности промышленности на мировом и внутреннем рынках на основе создания условий для благоприятного развития стратегических отраслей?

*Варианты ответа:*

- а) технологически ориентированные проекты;
- б) венчурные проекты;
- в) таргетирование.

5. Какой подход к оценке инновационных проектов основывается на определении индивидуальной стоимости разработки согласно калькуляции затрат с использованием метода дисконтирования?

*Варианты ответа:*

- а) доходный;
- б) затратный;
- в) сравнительный.

## 8. Инновационные процессы в организациях

### 8.1. Инновационные организации, их классификация

Методической основой классификации инновационных организаций являются профиль их деятельности, уровень специализации, количество стадий жизненного цикла новшества (инновации), на которых работает инновационная организация, и другие аспекты.

Приведенная ниже классификация охватывает все основные признаки, характеризующие различные аспекты инновационных организаций (таблица 9).

Таблица 9 – Классификация инновационных организаций

Показатели	Характеристика
Инновационная организация в зависимости от уровня новизны инновации	Инновационная организация, разрабатывающая (внедряющая) радикальные новшества (инновации). Инновационная организация, разрабатывающая (внедряющая) ординарные новшества (инновации)
Инновационная организация в зависимости от уровня специализации	Инновационная организация, специализирующаяся на отдельной стадии жизненного цикла товара (новшества). Инновационная организация, специализирующаяся на отдельной проблеме. Комплексная инновационная организация, объединяющая несколько стадий жизненного цикла товара (новшества)
Стадия жизненного цикла товара (новшества), на которой работает инновационная организация, пример ее названия (в скобках)	Стратегический маркетинг (научно-исследовательская организация по маркетингу). Фундаментальные исследования (научно-исследовательская организация с названием проблемы). Прикладные исследования (научно-исследовательский институт). Опытно-конструкторские работы (специальное конструкторское бюро с названием направления). Технологическая подготовка производства (проектно-технологическая организация с названием направления). Освоение, производство, тактический маркетинг (малая инновационная организация). Сервис инновации (сервисная организация, научно-исследовательская организация по маркетингу). Ремонт товара, инновации (ремонтная организация). Несколько последовательных стадий жизненного цикла товара (новшества) (комплексная инновационная организация)
Отрасль знаний, в которой работает инновационная организация	Естественные науки. Технические науки. Гуманитарные науки. Общественные науки
Отрасль народного хозяйства, в которой работает инновационная организация	Наука и образование. Информатика. Промышленность. Строительство. Транспорт. Сельское хозяйство. Производственная инфраструктура. Социальная инфраструктура

Окончание таблицы 9

Показатели	Характеристика
Вид новшества (инновации), с которым работает инновационная организация	Инновация-продукт. Инновация-ресурс. Инновация-процесс. Документальная инновация
Сфера применения новшества инновационной организацией	Внутреннее применение (использование в организации). Продажа, обмен
Тип стратегии инновационной организации	Виолентная. Пациентная. Коммутантная. Эксплерентная
Вид эффекта, на который преимущественно ориентирована инновационная организация	Коммерческий (экономический). Научно-технический (в виде открытия, изобретения и т. д.). Социальный. Экологический. Интегральный
Источник финансирования инновационной организации	Республиканский бюджет. Местный бюджет. Смешанное финансирование. Из частных источников
Размер инновационной организации	Малая. Средняя. Крупная
Период действия инновационной организации	Постоянная. Временная
Юридический статус инновационной организации	Юридически самостоятельная. Юридически несамостоятельная
Инновационная организация в зависимости от географического расположения структурных единиц	Национальная (в своей стране). Транснациональная (в одной или нескольких других странах). Межнациональная (входят организации других стран)
Инновационная организация в зависимости от степени освоения рынка	Инновационная организация, выходящая с новшеством на освоенные рынки. Инновационная организация, выходящая с новшеством на новые рынки

## 8.2. Стратегии виолентов, пациентов, коммутантов, эксплерентов

Залогом успеха инновационной деятельности является выбор стратегии. Организация может оказаться в кризисной ситуации, если не сумеет предвидеть изменяющиеся обстоятельства и отреагировать на них вовремя. Руководителю недостаточно иметь хороший продукт, он должен внимательно следить за появлением новых технологий и планировать их внедрение в своей организации, чтобы не отстать от конкурентов.

Для продвижения новшеств важна четко сформулированная стратегия. В общем понимании инновационная стратегия – это взаимосвязанный комплекс действий по достижению поставленных целей для укрепления жизнеспособности организации по отношению к ее конкурентам.

Опыт российских и белорусских организаций показывает, что наиболее приемлемыми в условиях рыночных отношений являются наступательная, защитная, а также совмещенная (защитно-наступательная) стратегии.

Многообразие конкурентных стратегий и организационных форм субъектов хозяйствования создает множество стратегических позиций для выбора конкурентных стратегий инновационного характера. В первую очередь необходимо идентифицировать организацию и тип ее конкурентного поведения, чтобы использовать в процессе принятия решения методические наработки и практический опыт.

Стратегическое поведение организаций-инноваторов в зависимости от их целей подразделяют на четыре вида.

*Виолентное (силовое) поведение* характерно для крупных компаний, осуществляющих массовое (стандартное) производство, выходящих на массовый рынок со своей или приобретенной новой продукцией, опережающих конкурентов за счет серийности производства и эффекта масштаба. Фундаментальный ис-

точник сил организаций-виолентов – массовое производство продукции хорошего (среднего) качества по низким ценам. За счет этого обеспечивается большой запас конкурентоспособности.

Виолентов отличают большие расходы на НИОКР, производство, маркетинговые и сбытовые сети. Для этого требуются серьезные инвестиции. Продукция виолентов обладает высоким качеством, связанным с высоким уровнем стандартизации, унификации и технологичности, низкими ценами, свойственными массовому производству. Их постоянная проблема – загрузка мощностей. Многие виоленты представляют собой транснациональные компании, создают олигополистический рынок.

Сферы деятельности виолентов ничем не ограничены. Они могут встречаться во всех отраслях: машиностроении, электронике, фармацевтике, обслуживании и т. д.

Девиз виолентов: «Дешево, но прилично».

*Пациентное поведение* заключается в приспособлении к узким сегментам широкого рынка (нишам) путем специализированного выпуска новой или модернизированной продукции с уникальными характеристиками. Эта стратегия ориентирована на узкий сегмент рынка и удовлетворяет потребности, сформированные под действием моды, рекламы и других средств. Организация-пациент использует различия в качестве товара, сервисе и рекламе. При специализированном производстве запас конкурентоспособности товара возникает в основном благодаря высокой потребительской ценности товара. Пациенту приходится точно определять и обеспечивать ее.

Пациентная (нишевая) стратегия типична для организаций, вставших на путь узкой специализации для ограниченного круга потребителей. Свои дорогие и высококачественные товары они адресуют тем, кого не устраивает обычная продукция. Они стремятся уклониться от прямой конкуренции с ведущими корпорациями. Эти организации (фирмы) называют «хитрыми лисами» экономик.

Девиз пациентов: «Дорого, зато хорошо».

*Эксплерентное поведение* означает выход на рынок с новым (радикально инновационным) продуктом и захватом части рынка. Эксплерентная (пионерская) стратегия связана с созданием новых или радикальным преобразованием старых сегментов рынка. Организации-эксплеренты – первопроходцы в поиске и реализации революционных решений. Они являются двигателями научно-технического прогресса.

Сила эксплерентов обусловлена внедрением принципиальных нововведений, прорывных инноваций. Они извлекают выгоду из первоначального присутствия на рынке с новым товаром, обладающим очень высокой конкурентоспособностью. Эксплеренты в 85 случаях из 100 терпят крах, но за счет 15 случаев получают огромный технический, финансовый и моральный успех.

Девиз эксплерентов: «Лучше и дешевле, если получится».

*Коммутантное поведение* состоит в приспособлении к условиям спроса местного рынка, заполнении ниш, по тем или иным причинам не занятых виолентами и пациентами, освоении новых видов услуг после появления новых продуктов и новых технологий, имитации новинок и продвижении их к самым широким слоям потребителей. Это путь повышения потребительской ценности не за счет сверхвысокого качества (как у пациентов), а за счет индивидуализации услуги. Коммутантная (соединяющая) стратегия преобладает при обычном бизнесе в местных (локальных) масштабах. Часто ориентирована на удовлетворение местных национальных потребностей. Сила местной неспециализированной организации в ее лучшей приспособленности к удовлетворению небольших по объему (а нередко и кратковременных) нужд конкретного клиента.

Виоленты и пациенты не всегда могут удовлетворить индивидуальные потребности, тогда на сцену выходят коммутанты, готовые использовать любую возможность для бизнеса. Они получили название «серых мышей». Повышенная гибкость коммутантов позволяет им удерживать свои позиции в конкурентной борьбе.

Роль «серых мышей» в инновационном процессе двояка: они содействуют, с одной стороны, диффузии нововведений (продвигают новые продукты и технологии, в массовом порядке создавая на их основе новые услуги), с другой – их рутинизации (за счет склонности к имитационной деятельности и за счет организации новых услуг на основе новых технологий). Инновационный процесс, таким образом, расширяется и ускоряется.

Лозунг коммутантов: «Вы доплачиваете за то, что мы решаем именно Ваши проблемы».

Анализ показывает, что труднее всего организациям, придерживающимся стратегии эксплерента, так как им для выживания приходится одновременно повышать качество товаров и снижать их себестоимость. Чтобы удержаться в данном сегменте рынка при отсутствии возможности совершенствования технологии или организации производства, эксплеренту часто приходится идти на снижение цены товара и уменьшение доли прибыли. Коммутанты и пациенты при сохранении на прежнем уровне затрат производства повышают качество выпускаемых товаров путем внедрения инноваций. Виоленты реализуют стратегию внедрения инноваций в совершенствование технологии, организацию производства и управления.

### **8.3. Малые инновационные организации**

Повышение активности малого предпринимательства и вовлечение его в сферу инновационной деятельности несомненно является чрезвычайно важной и практической задачей для развития экономики. Это обусловлено, в первую очередь, тем обстоятельством, что малые организации являются важнейшим звеном в инновационной системе, обеспечивающим разработку и реализацию на рынке результатов



НИОКР, полученных в научно-исследовательских институтах, вузах, конструкторских бюро, а также инновационных продуктов, услуг, оборудования и других инноваций. Малые организации способствуют быстрому доведению опытно-конструкторских разработок до коммерческого результата, удовлетворению собственных потребностей в наукоемкой продукции и технологиях, выходу на внешний рынок, привлечению в научно-техническую сферу частного, в том числе иностранного, капитала, созданию новых рабочих мест.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах государственной поддержки малого предпринимательства» от 21 мая 2009 г. № 255 малыми организациями являются зарегистрированные в Республике Беларусь коммерческие организации со средней численностью работников за календарный год от 16 до 100 чел.

К малым инновационным организациям относятся и научные организации.

*Научной организацией* признаются юридическое лицо (независимо от организационно-правовой формы и формы собственности), а также общественное объединение научных работников, осуществляющие в качестве основной научную или научно-техническую деятельность, подготовку научных работников и действующие в соответствии с учредительными документами научной организации.

Научные организации подразделяются на следующие виды:

- научно-исследовательские организации;
- научные организации образовательных учреждений высшего профессионального образования;
- опытно-конструкторские организации;
- проектно-конструкторские организации;
- проектно-технологические организации;
- иные организации, осуществляющие научную и научно-техническую деятельность.

По организационно-правовому статусу выделяют три типа научных организаций:

• самостоятельные научно-технические единицы, представляющие собой организации, обладающие правом юридического лица, не входящие в состав других более крупных научных, производственных и иных образований;

• объединения научно-технических организаций, основывающиеся в своей деятельности на консолидации в различных формах научно-производственного потенциала нескольких организаций;

• научно-технические организации в составе других более крупных структур, представляющие собой структурные подразделения организаций, вузов.

По *характеру формирования и распределения доходов* различают следующие малые инновационные организации:

- коммерческие (прибыльные);
- некоммерческие (бесприбыльные).

По *источникам финансирования* бывают бюджетные и внебюджетные малые инновационные организации. Базовое финансирование бюджетных организаций осуществляется из средств государственного бюджета.

По *форме собственности* малые инновационные организации выделяют:

- государственные;
- частные;
- смешанные.

По *виду специализации* различают следующие малые инновационные организации:

- продуктовые;
- ресурсные;
- технологические;
- адресные.

По *виду научной и производственной продукции* выделяют малые инновационные организации, специализированные на следующем:

- фундаментальных научно-исследовательских работах;
- прикладных научно-исследовательских работах;
- опытно-конструкторских работах;
- создании опытных образцов;
- производстве опытных партий.

По *видам совершенствуемых объектов* рассматривают организации, специализированные на НИОКР, направленных на совершенствование изделий, материалов, технологий, форм организации и управления.

По *виду деятельности* выделяют следующие малые инновационные организации:

- выполняющие НИОКР;
- выполняющие функции обслуживания науки.

По *характеру отрасли знаний* различают малые инновационные организации в следующих сферах:

- естественных наук;
- технических наук;
- общественных наук;
- гуманитарных наук.

По длительности существования малые инновационные организации выделяют:

- постоянные;
- временные.

Малым организациям среди организационных инновационных структур принадлежит особая роль. Инновационная активность малых организаций – это способ их существования, в то время как инновационная активность крупных организаций – всего лишь фаза развития, стадия их жизненного цикла.

Характерной чертой инновационной деятельности малых организаций является их преимущественная направленность на создание продуктовых инноваций, а не новых технологий.

В качестве факторов, обуславливающих важную роль малых инновационных организаций в области нововведений, выделяют следующие:

- мобильность и гибкость перехода к инновациям, высокая восприимчивость к принципиальным нововведениям;
- сильный и многоплановый характер мотивации, обусловленный причинами как внеэкономического плана, так и коммерческого плана, поскольку только успешная реализация такого проекта позволит его автору состояться в качестве предпринимателя;
- узкая специализация их научных поисков или разработка небольшого круга технических идей;
- малый управленческий персонал;
- ориентация на конечный результат при широком использовании всех видов ресурсов, и прежде всего интеллектуальных;
- готовность нести огромные, абсолютно неприемлемые для крупных и средних организаций риски в силу качеств, присущих пионеру-предпринимателю.

По состоянию развития организации и характеру инновационной продукции малые инновационные организации можно подразделить на группы, представленные ниже.

*Организации на начальной стадии становления* представляют собой структуры, чей продукт находится на уровне идей, макетного или опытного образца. Их оборот определяется получаемыми ими из государственных или негосударственных источников средствами на НИОКР. Часто в этих организациях несколько сотрудников являются штатными, остальные сотрудники привлекаются для реализации конкретного заказа. Для этих организаций характерно то, что значительная часть оборота образуется за счет объема продаж проекта или предоставляемых услуг.

*Внедренческие организации* содействуют развитию инновационного процесса и специализируются на внедрении неиспользованных патентовладельцами технологий, продвижении на рынок лицензий перспективных изобретений, доведении изобретений до промышленной стадии, производстве небольших опытных партий объектов промышленной собственности с последующей продажей лицензии.

*Технопарковые структуры* преобразуют входные ресурсы (основные и оборотные фонды, инвестиции, информационные и интеллектуальные ресурсы) в выходные инновационные услуги. Они могут значительно различаться по структуре и объему входных ресурсов и выходных услуг.

Эти характеристики изменяются в широком интервале и определяют форму организации – от простейших структур типа научных «отелей», которые могут размещаться в одном небольшом здании и оказывать 2–3 вида услуг, до технополисов или регионов науки, занимающих значительное пространство и представляющих собой сложные региональные экономические комплексы с инновационной ориентацией.

*Инжиниринговые организации* – это своего рода соединительное звено между научными исследованиями и разработками, с одной стороны, и между нововведениями и производством – с другой. Они осуществляют оценку вероятной значимости, коммерческой конъюнктуры и техническое прогнозирование инновационной идеи, новой технологии, полезной модели, изобретения, выполняют доработку и доводят нововведения до промышленной реализации, оказывают услуги и консультации в процессе внедрения объекта разработки (производят пусконаладочные, испытательные работы по поручению промышленных организаций) и др.

*Инновационные организации, действующие на основе венчурного финансирования*, представляют собой небольшие, но очень гибкие и эффективные организации, которые создаются с целью апробации, доработки и доведения до промышленной реализации рискованных инноваций и характеризуются высокой активностью, которая объясняется прямой личной заинтересованностью работников организации и партнеров по венчурной деятельности в успешной коммерческой реализации разработанных идей, технологий, изобретений.

*Бизнес-инкубатор* – организация, создаваемая местными органами власти или крупными компаниями с целью выращивания новых организаций. Эти структуры специализируются на создании благоприятных условий для возникновения и эффективной деятельности малых инновационных организаций, реализующих оригинальные научно-технические идеи.

Малые инновационные организации на практике показывают ряд своих преимуществ по сравнению с крупными в части инициативы, быстрой реакции на изменение рыночного спроса и гибкой перестройки организационных структур и механизмов.

Инновационное предпринимательство в Республике Беларусь развивается без учета его специфики. Более того, в последние годы наметилась тенденция уменьшения доли инновационных малых организаций в стране. В связи с этим в Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг. предусматриваются меры по увеличению их числа.

- Основными направлениями развития отечественного инновационного предпринимательства являются:
- создание конкурентной среды, благоприятных правовых условий для инновационного малого и среднего бизнеса;
  - привлечение организаций малого и среднего предпринимательства к участию в целевых программах и инновационных проектах;
  - поддержка опережающего роста науки и инновационной деятельности в регионах.

#### **8.4. Организация НИОКР**

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (в английском языке передается как Research & Development (R&D) – комплекс мероприятий, включающий в себя как научные исследования, так и производство опытных и мелкосерийных образцов продукции, предшествующий запуску нового продукта или системы в промышленное производство. Расходы на НИОКР являются важным показателем инновационности деятельности организации.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы могут выполняться по заказу. Их целью является выполнение теоретических, экспериментальных научных исследований и разработок для создания новых материалов и образцов новой техники, ноу-хау, передовой технологии.

Основными задачами НИОКР являются:

- получение новых знаний в области природы и общества, новых областей их применения;
- теоретическая и экспериментальная проверка возможности практической реализации в сфере производства разработанных нормативов конкурентоспособности товаров организации;
- практическая реализация новшеств и инноваций.

Реализация перечисленных задач позволит повысить эффективность использования ресурсов, конкурентоспособность организаций, жизненный уровень населения.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы подразделяются на следующие этапы:

- фундаментальные исследования (теоретические и поисковые);
- прикладные исследования;
- опытно-конструкторские работы;
- опытные, экспериментальные работы, которые могут выполняться на любом из предыдущих этапов (см. подраздел 3.4).

Результаты НИОКР могут быть внедрены на следующих уровнях (в областях):

- использование результатов научно-исследовательских работ в других научных исследованиях и разработках, являющихся продолжением законченных научно-исследовательских работ либо выполняющихся в рамках других проблем и направлений науки и техники;
- использование результатов НИОКР в экспериментальных образцах и лабораторных процессах;
- освоение результатов опытно-конструкторских работ и экспериментальных работ в опытном производстве;
- освоение результатов НИОКР и испытание опытных образцов в серийном производстве;
- широкомасштабное распространение технических новшеств в производстве и насыщении рынка потребителей готовыми изделиями.

В соответствии с практикой международной статистики в состав НИОКР входит разработка новых технологий и их экспериментальная проверка. Однако в состав технологической подготовки производства к освоению новшества входят, наряду с НИОКР, еще и организационная работа по нормированию потребности в различных видах ресурсов, разработка методов организации производства и труда, капитальное строительство (инвестиционная деятельность), которые требуют в 3–10 раз больше затрат, чем НИОКР [2, с. 354].

Подготовка серийного производства на заводе-изготовителе является заключительной частью инновационного процесса. В подготовке производства участвуют практически все службы организации. Входной информацией для такой подготовки является наличие полного комплекта конструкторской документации и маркетинговая оценка производственной программы по новому изделию.

Проведение научно-исследовательских работ рассматривают как научную подготовку производства, опытно-конструкторские работы – как основную часть конструкторской подготовки производства и частично технологической, а саму подготовку серийного производства – как окончание конструкторской подготовки, проведение в основном технологической подготовки, а также организационной подготовки производства.

Таким образом, подготовка производства проходит по следующим стадиям:

- окончание конструкторской подготовки производства;
- технологическая подготовка производства;
- организационная подготовка производства.

Эти стадии во многом выполняются параллельно в соответствии с основными направлениями (до начала изготовления опытной партии в действующем производстве):

- обеспечение конструкторской документацией;
- разработка производственной программы;
- разработка технологической документации;

- оснащение цехов специальным оборудованием;
- расчет цен и заключение договоров;
- обеспечение материалами и покупными изделиями;
- метрологическое обеспечение производства;
- оперативно-производственное планирование;
- обеспечение рабочими кадрами.

Задачей технологической подготовки производства является обеспечение полной технологической готовности организации к производству новых изделий с заданными технико-экономическими показателями (высокими техническим уровнем, качеством изготовления, минимальными трудовыми и материальными затратами при конкретном техническом уровне организации и планируемых объемах производства).

Организационная подготовка производства направлена на реализацию следующих функций:

- плановых (включают предпроизводственные расчеты процессов производства, загрузки оборудования, движения материальных потоков, выпуска изделий на стадии освоения);
- обеспечивающих (направлены на обеспечение кадрами, оборудованием, материалами, полуфабрикатами, финансами);
- проектных (связаны с проектированием участков и цехов, планировкой расположения оборудования).

В процессе организационной подготовки производства используются конструкторская, технологическая документация и данные для проведения технологической подготовки производства.

### 8.5. Интеллектуальный потенциал организации

Интеллектуальный потенциал организации рассматривают как ее готовность к генерированию и освоению инноваций. Интеллектуальный потенциал организации складывается из накопленного объема знаний, интеллектуального уровня сотрудников, опыта инновационной деятельности.

Интеллектуальный потенциал следует рассматривать как фактор активизации инновационной деятельности организации.

В структуре интеллектуального потенциала условно выделены следующие элементы: человеческий, организационный, потребительский потенциалы и интеллектуальная собственность (рисунок 8).



Рисунок 8 – Структура интеллектуального потенциала

Выделяют следующие особенности развития интеллектуального потенциала организации:

- способность интеллектуального потенциала к саморазвитию;
- ценность интеллектуального потенциала и его непрерывное развитие повышается за счет постоянных инвестиций в образование и обучение (профессиональную квалификацию) сотрудников организации и приобретение ими связанных с работой знаний, умений и навыков;
- развитие интеллектуального потенциала персонала напрямую связано с умелым руководством и формированием условий для свободной и продуктивной мыслительной деятельности, творческой атмосферы.

Интеллектуальный потенциал тесным образом связан с человеческими ресурсами и инновационной деятельностью организации. Особенности интеллектуального потенциала также заключаются в том, что он – результат взаимодействия людей друг с другом, людей и информационных ресурсов, а также людей и элементов физического капитала в процессе производства. Наконец, важной отличительной особенностью интеллектуального потенциала является то, что он несет в себе потенциальные возможности организации развиваться и непрерывно адаптироваться к изменениям рынка, а также способствует приобретению новых конкурентных преимуществ, соответствующих реальным потребностям современного рынка.

Состав показателей при оценке интеллектуального уровня организации должен учитывать:

- новизну выпускаемой продукции;
- новизну используемых технологий производства;
- новизну технологий продажи;

- участие организации в профильных выставках, конференциях;
- образовательный уровень персонала.

Оценивая интеллектуальный уровень организации, опираются на следующие показатели:

1. Имеющийся объем знаний.

1.1. Новизна выпускаемой продукции.

1.2. Новизна используемых технологий.

1.3. Новизна используемого оборудования.

2. Интеллектуальный уровень сотрудников.

2.1. Квалификационная оценка менеджмента.

2.2. Квалификационная оценка инженерных служб.

2.3. Квалификационная оценка рабочих кадров.

3. Опыт инновационной деятельности.

3.1. Инновационная сложность ранее выполненных разработок.

3.2. Масштаб ранее выполненных опытных работ.

3.3. Масштаб имеющихся инженерных проектов.

Анализ интеллектуального потенциала организации означает рассмотрение нематериальных активов компании, их оформление, фиксирование состояния на текущий момент и оценку их стоимости.

Организации, способные накапливать интеллектуальный потенциал, и как следствие интеллектуальный капитал, распространять и передавать знания, обеспечивая стратегический успех организации, получили название обучающихся организаций.

Они не только способны к самообучению, но и создают предпосылки изменения потенциала знаний в окружающей среде, воспроизводящей другие обучающиеся организации. В обучающихся организациях наиболее полно используется синергетический эффект организационного знания, многократно усиливающий сумму индивидуальных и коллективных его составляющих.

Российские исследователи считают, что обучающаяся организация – это не новая модель построения и развития компании, а скорее комбинация передовых управленческих инструментов, сведенных воедино.

Л.: [2], [6], [21]–[23], [34], [51], [60], [62], [71], [73], [74], [81], [89], [96].

### ***План семинарского занятия***

1. Научно-технические и инновационные организации, особенности их создания и функционирования.
2. Научные организации и их влияние на инновационные процессы.
3. Организационные формы инновационной деятельности.
4. Основы организационно-технологической подготовки производства к освоению новшеств.
5. Оценка интеллектуального потенциала организации.

### ***Задачи***

**Задача 1.** Оцените производственно-технологическую составляющую инновационного потенциала организации на основании следующих данных:

1. Первоначальная стоимость оборудования на конец года составляет 210 млн р.
2. Остаточная стоимость оборудования на конец года равна 150 млн р., в том числе прогрессивного оборудования – 105 млн р.
3. Остаточная стоимость модернизированного оборудования на конец года составляет 20 млн р.
4. Стоимость износа оборудования на конец года равна 40 млн р.
5. В производственном процессе участвуют 5 технологических линий, в том числе 3 – со сроком эксплуатации до 10 лет.

### ***Решение***

Рассчитываются следующие показатели:

- Коэффициент прогрессивности оборудования ( $K_{\text{прогресс}}$ ) по формуле

$$K_{\text{прогресс}} = \frac{ОПФ_{\text{ост прогр}}}{ОПФ_{\text{ост всего}}},$$

где  $ОПФ_{\text{ост прогр}}$  – остаточная стоимость прогрессивного оборудования;

$ОПФ_{\text{ост всего}}$  – остаточная стоимость всего оборудования.

Подставив значения в формулу, получим:

$$K_{\text{прогресс}} = \frac{105}{150} = 0,70, \text{ или } 70\%.$$

- Коэффициент модернизации оборудования ( $K_{\text{модерн}}$ ) по следующей формуле:

$$K_{\text{модерн}} = \frac{\text{ОПФ}_{\text{модерн}}}{\text{ОПФ}_{\text{оствсего}}},$$

где  $\text{ОПФ}_{\text{модерн}}$  – остаточная стоимость модернизированного оборудования.

Поставив значения в формулу, получим:

$$K_{\text{модерн}} = \frac{20}{150} = 0,13, \text{ или } 13\%.$$

- Удельный вес оборудования со сроком эксплуатации до 10 лет ( $У\partial_{\text{вес}}$ ) по формуле

$$У\partial_{\text{вес}} = \frac{K_{10}}{K_{\text{всего}}} \cdot 100,$$

где  $K_{10}$  – количество оборудования со сроком эксплуатации до 10 лет;  
 $K_{\text{всего}}$  – общее количество оборудования.

Подставив значения в формулу, получим:

$$У\partial_{\text{вес}} = \frac{3 \cdot 100}{5} = 60\%.$$

- Коэффициент износа оборудования ( $K_{\text{изн}}$ ) по следующей формуле:

$$K_{\text{изн}} = \frac{И}{\text{ОПФ}_{\text{перв}}},$$

где  $И$  – сумма износа на определенную дату;  
 $\text{ОПФ}_{\text{перв}}$  – первоначальная стоимость оборудования на определенную дату.

Подставив значения в формулу, получим:

$$K_{\text{изн}} = \frac{40}{210} = 0,19, \text{ или } 19\%.$$

**Задача 2.** Оцените кадровую составляющую инновационного потенциала организации исходя из следующих данных:

1. Среднесписочная численность работников составляет 50 чел., в том числе 15 из них задействовано в инновационных проектах организации.
2. Из 9 научно-технических специалистов 7 имеют ученую степень, в том числе 5 из них находятся в возрасте старше 50 лет.
3. В течение отчетного года 12 работников организации повысили свою квалификацию.

#### Решение

Исчисляются следующие показатели:

- Удельный вес работников, задействованных в инновационной деятельности организации ( $У\partial_{\text{вес ин р}}$ ), по формуле

$$У\partial_{\text{вес ин р}} = \frac{Ч_{\text{ин раб}}}{\bar{Ч}} \cdot 100,$$

где  $Ч_{\text{ин раб}}$  – численность работников, задействованных в инновационных проектах организации;  
 $\bar{Ч}$  – среднесписочная численность работников организации.

Подставив значения в формулу, получим:

$$Уд_{вес ин р} = \frac{15}{50} \cdot 100 = 30\%.$$

• Удельный вес научно-технических специалистов в численности работников, занятых в инновационных проектах ( $Уд_{вес нтс}$ ), по следующей формуле:

$$Уд_{вес нтс} = \frac{Ч_{нтс}}{Ч_{ин раб}} \cdot 100,$$

где  $Ч_{нтс}$  – численность научно-технических специалистов.

Подставив значения в формулу, получим:

$$Уд_{вес нтс} = \frac{9}{15} \cdot 100 = 60\%.$$

• Удельный вес научно-технических специалистов старше 50 лет ( $Уд_{вес > 50}$ ) по формуле

$$Уд_{вес > 50} = \frac{Ч_{нтс > 50}}{Ч_{нтс}} \cdot 100,$$

где  $Ч_{нтс > 50}$  – численность научно-технических специалистов старше 50 лет.

Подставив значения в формулу, получим:

$$Уд_{вес > 50} = \frac{5}{9} \cdot 100 = 55,6\%.$$

• Уровень квалификации используемой рабочей силы ( $У_{квал}$ ) по следующей формуле:

$$У_{квал} = \frac{Ч_{нтс ст}}{Ч_{нтс}} \cdot 100,$$

где  $Ч_{нтс ст}$  – численность научно-технических специалистов, имеющих ученую степень.

Подставив значения в формулу, получим:

$$У_{квал} = \frac{7}{9} \cdot 100 = 77,8\%.$$

• Удельный вес работников, прошедших профессиональную подготовку и повысивших квалификацию ( $Уд_{вес \uparrow квал}$ ):

$$Уд_{вес \uparrow квал} = \frac{Ч_{\uparrow квал}}{Ч} \cdot 100,$$

где  $Ч_{\uparrow квал}$  – численность работников, прошедших профессиональную подготовку и повысивших квалификацию.

Подставив значения в формулу, получим:

$$Уд_{вес \uparrow квал} = \frac{12}{50} \cdot 100 = 24\%.$$

**Задача 3.** Оцените научно-техническую составляющую инновационного потенциала организации на основании следующих данных:

1. За отчетный период в организации было создано три новшества, в том числе два – были внедрены в промышленное производство.
2. Время на создание новшества А составляет 10 мес., новшества Б – 5 мес., новшества В – 7 мес.
3. На внедрение новшества А потребовалось 3 мес., а новшества В – 4 мес.
4. В результате внедрения новшеств было произведено инновационной продукции на сумму 125 млн р. при общем объеме производства товарной продукции 1 000 млн р.

### Решение

Рассчитываются следующие показатели:

- Средняя продолжительность разработки одного новшества ( $\bar{B}_{разр}$ ) по формуле

$$\bar{B}_{разр} = \frac{\sum_{i=1}^n B_{затрат}}{N_{созд}},$$

где  $B_{затрат}$  – время на создание  $i$ -го новшества;

$N_{созд}$  – общее количество созданных в организации новшеств;

$n$  – количество новшеств.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\bar{B}_{разр} = \frac{10+5+7}{3} = 7,3 \text{ мес.}$$

- Результативность освоения новшеств ( $P$ ) по следующей формуле:

$$P = \frac{K_{внедр}}{N_{созд}},$$

где  $K_{внедр}$  – количество новшеств, внедренных в промышленное производство.

Подставив значения в формулу, получим:

$$P = \frac{2}{3} = 0,667, \text{ или } 66,7\%.$$

- Средняя продолжительность освоения одного новшества ( $\bar{B}_{внедр}$ ) по формуле

$$\bar{B}_{внедр} = \frac{\sum_{i=1}^n B_{внедр}}{N_{созд}},$$

где  $B_{внедр}$  – время на внедрение  $i$ -го новшества.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\bar{B}_{внедр} = \frac{3+4}{3} = 2,3 \text{ мес.}$$

- Удельный вес инновационной продукции ( $Уд_{вес ин пр}$ ) по следующей формуле:

$$Уд_{вес ин пр} = \frac{ПП_{иннов}}{ПП_{всего}} \cdot 100,$$

где  $ПП_{иннов}$  – объем произведенной инновационной продукции;

$ПП_{всего}$  – объем произведенной товарной продукции.

Подставив значения в формулу, получим:

$$Уд_{вес ин пр} = \frac{125}{1000} \cdot 100 = 12,5\% .$$

**Задача 4.** Оцените производственно-технологическую составляющую инновационного потенциала организации исходя из следующих данных:

1. Первоначальная стоимость оборудования на конец года составляет 255 млн р.
2. Остаточная стоимость оборудования на конец года равна 180 млн р., в том числе прогрессивного оборудования – 125 млн р.
3. Остаточная стоимость модернизированного оборудования на конец года равна 30 млн р.



4. Стоимость износа оборудования на конец года составляет 75 млн р.
5. В производственном процессе участвуют 7 технологических линий, в том числе 4 – со сроком эксплуатации до 10 лет.

**Задача 5.** Оцените кадровую составляющую инновационного потенциала организации на основании следующих данных:

1. Среднесписочная численность работников составляет 47 чел., в том числе 18 из них задействовано в инновационных проектах организации.
2. Из 15 научно-технических специалистов 9 имеют ученую степень, в том числе 6 из них находятся в возрасте старше 50 лет.
3. В течение отчетного года 19 работников организации повысили свою квалификацию.

**Задача 6.** Оцените научно-техническую составляющую инновационного потенциала организации исходя из следующих данных:

1. За отчетный период в организации было создано пять новшеств, в том числе три были внедрены в промышленное производство.
2. Время на создание новшества А составляет 11 мес., новшества Б – 6, новшества В – 7, новшества Г – 8, новшества Д – 9 мес.
3. На внедрение новшества А потребовалось 5 мес., новшества Г – 4,5, новшества Д – 5 мес.
4. В результате внедрения новшеств было произведено инновационной продукции на сумму 257 млн р. при общем объеме производства товарной продукции 1 550 млн р.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Приведите примеры инновационных организаций согласно следующим классификационным признакам:
  - уровень новизны новшества (инновации);
  - уровень специализации инновационных организаций;
  - стадия жизненного цикла товара (новшества), на которой работает инновационная организация.
2. Какие существуют в мировой практике виды стратегий поведения организаций-инноваторов в зависимости от их целей?
3. Каковы объективные причины создания и эффективного функционирования малых инновационных организаций?
4. Какие критерии отнесения организации к субъектам малого предпринимательства действуют в Беларуси?
5. Какие субъекты могут иметь статус «научная организация»?
6. Охарактеризуйте основные виды научных организаций.
7. В чем заключается сущность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ?
8. Поэтапно опишите процесс осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
9. Охарактеризуйте структуру интеллектуального потенциала организации.
10. Каковы особенности развития интеллектуального потенциала организации?
11. Охарактеризуйте особенности оценки интеллектуального потенциала.

### ***Темы рефератов***

1. Зарубежный опыт функционирования научно-технических и инновационных организаций.
2. Зарубежный опыт организации и функционирования малых инновационных организаций.
3. Государственная поддержка НИОКР в частном секторе (на примере развитых стран).
4. Оценка инновационного потенциала организации.
5. Инновационный аспект конкурентоспособности квалифицированной рабочей силы.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Как подразделяются инновационные организации по уровню специализации?

*Варианты ответа:*

- а) инновационные организации, специализированные на отдельной стадии жизненного цикла товара (новшества);
- б) инновационные организации, разрабатывающие (внедряющие) радикальные новшества (инновации);

- в) инновационные организации, специализированные по отдельной проблеме;
- г) комплексные инновационные организации, объединяющие несколько стадий жизненного цикла товара (новшества);
- д) инновационные организации, выходящие с новшеством на освоенные рынки;
- е) все ответы верны;
- ж) все ответы неверны.

2. Стратегическое поведение какой инновационной организации предполагает приспособление к узким сегментам широкого рынка путем специализированного выпуска новой или модернизированной продукции с уникальными характеристиками?

*Варианты ответа:*

- а) виолентной;
- б) пациентной;
- в) коммутантной;
- г) эксплерентной.

3. Девиз какой инновационной организации можно выразить следующим образом: «Лучше и дешевле, если получится»?

*Варианты ответа:*

- а) виолентной;
- б) пациентной;
- в) коммутантной;
- г) эксплерентной.

4. Какова специализация малых инновационных организаций по виду научной и производственной продукции?

*Варианты ответа:*

- а) фундаментальные научно-исследовательские работы;
- б) прикладные научно-исследовательские работы;
- в) опытно-конструкторские работы;
- г) серийное производство продукции;
- д) создание опытных образцов;
- е) производство опытных партий продукции.

5. Как называются организации, способные накапливать интеллектуальный потенциал, и как следствие интеллектуальный капитал, распространять и передавать знания, обеспечивая стратегический успех организации?

*Варианты ответа:*

- а) внедренческие;
- б) обучающие;
- в) инжиниринговые;
- г) научные.

## **9. Оценка эффективности инноваций и эффективность инновационной деятельности**

### **9.1. Виды эффекта инноваций**

Одним из важных моментов в ведении инновационной деятельности является определение эффективности инновационных мероприятий.

Жизненный путь инноваций может развиваться по одному из трех путей:

- накопление в инновационной организации;
- превращение в инновационной организации в инновацию;
- продажа как товара.

В условиях формирования новых экономических отношений значимость определения эффекта от реализации инноваций возрастает. В зависимости от учитываемых результатов и затрат внедрение новшеств может дать четыре вида эффекта (рисунок 9):

- экономический;
- научно-технический;
- социальный;
- экологический.

*Экономический эффект инновационной деятельности* проявляется как повышение экономической эффективности работы организации, рациональное использование ресурсов, увеличение динамики экономического роста и прибыли.

В зависимости от сферы получения различают следующие экономические эффекты:

1. Эффект в сфере производства (от внедрения научно-технических разработок, направленных на создание прогрессивных технологических процессов, повышение уровней автоматизации и механизации производства). Инновационная организация получает эффект за счет:

- повышения производительности труда, и следовательно увеличения объемов выпуска продукции, при тех же затратах;
- снижения уровня производственных затрат, и следовательно уменьшения себестоимости, что позволяет получить дополнительную прибыль.

2. Эффект в сфере потребления (от производства и использования новых видов продукции с улучшенными технико-экономическими параметрами). Организация, производящая инновационную продукцию, как правило, повышает уровень затрат по сравнению с базовым, вследствие применения более качественных материалов, усложнения конструкции изделия, введения дополнительных технологических операций и т. д. Экономический эффект будет получен потребителем улучшенной продукции. Следовательно, в этом случае производитель должен увеличить цену на инновационный продукт, как бы перенеся часть экономического эффекта от потребителя на себя.



Рисунок 9 – Виды эффекта от внедрения инновации [2, с. 380]

*Научный эффект* выражается через прирост научной информации, новых знаний. Научный и научно-технический эффекты рассматриваются как потенциальный накопленный эффект.

Количественно измерить прирост информации и определить степень эффективности этого прироста практически не представляется возможным. Эффективность научно-технических результатов обычно оценивается экспертным путем с использованием шкалы характеристик, таких, как уровень новизны, возможность практической реализации, возможный масштаб применения, перспективность.

Для оценки результативности научных исследований используются библиометрические показатели (количество публикаций, ссылок, патентов).

В последующем на стадии практического использования новых знаний их эффективность можно оценить через эффективность созданных на основе этих знаний новых товаров, машин, оборудования, технологий.

*Социальный эффект* отражает влияние научных, научно-технических и инновационных проектов на общеполитические, демографические, социокультурные условия жизнедеятельности общества. Это влияние проявляется, прежде всего, в достижении качественно нового уровня жизни населения, совершенствования его быта. Инновационная деятельность приводит также к повышению уровня образования, появлению новых нематериальных ценностей – культурных, этических, эстетических. Кроме того, инновации могут быть направлены на решение непосредственно социальных проблем.

Оценить социальный эффект весьма сложно. Обычно ограничиваются его качественным описанием. Однако следующие компоненты социальной эффективности могут иметь количественную оценку и отражаться в расчетах экономической эффективности проекта:

- увеличение количества рабочих мест в регионе;
- улучшение жилищных и культурно-бытовых условий;
- улучшение уровня здоровья людей;
- увеличение их свободного времени;
- изменение структуры производственного персонала.

*Экологический эффект* от внедрения инноваций проявляется через улучшение показателей экологической среды: уровня шума, показателей электромагнитного поля, загрязненности, освещенности, вибраций и т. д. Инновация по своим целям может быть исключительно экологической, если она направлена на повышение экологической безопасности производства. Но в любом случае экологическая составляющая общего эффекта является обязательной в тех инновациях, которые основаны на сложных технологических системах, имеют экологический риск, большую вероятность аварий и их тяжелые последствия.

За счет получения экономического эффекта в форме прибыли инновационные организации осуществляют комплексное развитие и повышение благосостояния сотрудников. Экономический эффект разработки, внедрения у себя (превращение в инновацию) или продажи новшеств может быть потенциальным или фактическим (реальным, коммерческим), а научно-технический, социальный и экологический эффекты могут иметь форму только потенциального экономического эффекта.

Если принимать в расчет только конечные результаты внедрения или продажи новшеств, то любой вид инновационной деятельности можно оценить в стоимостном выражении. Критериями конечной оценки в таком случае являются: время получения фактического экономического эффекта и степень неопределенности его получения (или уровень риска вложения инвестиций в инновации).

## 9.2. Эффективность использования инноваций

Экономическая эффективность внедрения инноваций оценивается через систему экономических и финансовых показателей при помощи качественных и количественных методов. В современных изменяющихся условиях не может быть унифицированной системы показателей. Каждый инвестор самостоятельно определяет эту систему исходя из особенностей инновационного проекта, целей и направлений оценки, профессионализма специалистов и других факторов.

К качественным методам оценки, к примеру, относится установление процента затрат на инновации от объема продаж. Однако при определении расходов целесообразно исходить из желаемого и возможного уровня, а не из существующего уровня продаж.

Такой подход, связывающий нововведения со сбытом, показывает насколько результативны были затраты на инновации с точки зрения признания их рынком. Часто этот процент устанавливается априорно. Несовершенство этого метода в том, что он превращает научные исследования в своего рода субпродукт продаж, а не в средство для их расширения.

Метод отбора проектов основан на комбинировании различных критериев отбора проектов. Проводится их классификация в зависимости от рентабельности (в порядке убывания) и относительной величины инвестированного капитала (в порядке возрастания). Затем выбирается наиболее предпочтительный.

При этом рассчитываются индексы:

- сравнения расходов на научно-исследовательские работы и уровня полученной прибыли;
- сравнения числа организаций, лидирующих в научных исследованиях, и организаций, не занимающихся научными исследованиями; их основных показателей деятельности;
- сопоставления количества новых видов продукции, объемов исследований, разработок и т. д.

Оценка эффективности инноваций с использованием количественных методов осуществляется по различным направлениям.

Соотношение «капитал – выпуск» ( $C_{кв}$ ) используется, как правило, в двух формах:

$$C_{кв} = \frac{\text{Инвестиции в исследования} - \text{Разработки}}{\text{Объем продукции}} \quad (9.1)$$

или

$$C_{кв} = \frac{\text{Инвестиции в исследования} - \text{Разработки} + \text{Текущие расходы}}{\text{Объем продукции}}. \quad (9.2)$$

Можно также использовать приростные величины ( $\Delta I$ ) следующим образом:

$$\Delta I = \frac{\text{Дополнительные инвестиции за определенный год}}{\text{Увеличение производства за тот же год}} \quad (9.3)$$

или

$$\Delta I = \frac{\text{Дополнительные инвестиции} + \text{Дополнительные расходы за определенный год}}{\text{Увеличение суммы продаж за тот же год}}. \quad (9.4)$$

Наиболее часто применяемый показатель для оценки эффективности – срок (период) окупаемости ( $T_{ок}$ ), который представляет собой период времени, в течение которого вложения в инновацию окупаются, а затем начинают приносить дополнительный капитал:

$$T_{ок} = \frac{\text{Объем вложений в инновации}}{\text{Поступления за период принятый за единицу}}. \quad (9.5)$$

Существует показатель эффективности ( $\Xi$ ), обратный сроку окупаемости, который рассчитывается как отношение потока ежегодных поступлений к объему вложений в инновацию:

$$\Xi = \frac{\text{Поток ежегодных поступлений}}{\text{Объем вложений в инновацию}}. \quad (9.6)$$

Эффективность вложения в инновации сравнивают с величиной процентной ставки ( $C_m$ ). При этом ежегодный доход на вложенные средства должен быть не меньше, чем процентная ставка при альтернативном использовании тех же средств. Чаще всего в качестве альтернативы рассматривается возможность помещения средств в банк под проценты.

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок [55] расчет показателей для оценки эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок осуществляется по трем группам результатов: натурально-вещественным, коммерческим, бюджетным. Интегральный макроэкономический эффект определяется суммированием коммерческого и бюджетного эффектов (рисунок 10).



Рисунок 10 – Виды эффективности от внедрения новшества (инновации) [21]

Оценка эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок на основе учета натурально-вещественных результатов осуществляется путем сопоставления количества наименований (суммарно и по основным элементам) полученной научно-технической продукции и (или) объектов промышленной собственности и объема затрат на НИОКР.

Оценка *коммерческой эффективности* базируется на сопоставлении ожидаемого дохода от реализации результатов разработок (для неприбыльных проектов – ожидаемого снижения материальных и приравненных к ним затрат) с вложениями в их проведение и организацию массового производства продукции на их основе.

Таким образом коммерческая (финансовая, экономическая) эффективность учитывает финансовые последствия для участников проекта [4, с. 480].

Коммерческая (финансовая, экономическая) эффективность оценивается как отношение экономического эффекта к суммарным затратам на создание, освоение и внедрение научной, научно-технической и инновационной продукции (инноваций).

Коммерческий (финансовый, экономический) эффект инновации определяется на основе общего принципа – сопоставления результата и затрат за расчетный период времени. Полученный интегральный эффект представляет собой превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат ресурсов за весь срок осуществления инноваций (этап проведения НИОКР, освоение, серийное производство и использование результатов):

$$Э_{н_j} = C_{p_j} - C_{з_j}, \quad (9.7)$$

где  $Э_{н_j}$  – экономический эффект от инновации за расчетный период;

$C_{p_j}$  – стоимостная оценка результатов инноваций за расчетный период;

$C_{з_j}$  – стоимостная оценка затрат на инновацию за расчетный период.

*Бюджетная эффективность* отражает финансовые последствия осуществления инноваций для республиканского, регионального или местного бюджетов, т. е. бюджетная эффективность учитывает финансовые последствия для бюджетов всех уровней [4, с. 480].

Бюджетный эффект (чистый доход бюджета) определяется как превышение поступлений (доходов) соответствующего бюджета над выбытием (расходами) бюджета в связи с коммерциализацией инновации:

$$Эб_t = D_t - P_t, \quad (9.8)$$

где  $Эб_t$  – бюджетный эффект;

$D_t$  – доходы бюджета;

$P_t$  – расходы бюджета.

*Народнохозяйственная экономическая эффективность* учитывает затраты и результаты, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников проекта, и допускает стоимостное выражение [4, с. 481].

Социальные, экологические и иные результаты научных, научно-технических и инновационных разработок, которые не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей, рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов и учитываются при принятии решений о реализации и (или) государственной поддержке программ и инновационных проектов.

При оценке общей эффективности инноваций, кроме сопоставления отношения «результат – затраты», требуется сопоставление полученных результатов с результатами от применения других, аналогичных по назначению, вариантов инноваций.

### **9.3. Оценка эффективности затрат на инновационную деятельность**

Для оценки эффективности затрат на инновационную деятельность необходимо решить проблему оценки ее результатов.

В общем виде под *затратами на внедрение инноваций* понимают совокупность капитальных вложений, оборотных средств и живого труда [4, с. 507].

Следует различать эффективность затрат на инновационную деятельность у производителей (продавцов) и у покупателей.

Затраты, связанные с изобретательством, включают:

- расходы на проведение опытно-экспериментальных работ;
- расходы на изготовление опытных моделей и образцов;
- расходы на организацию выставок, конкурсов и других мероприятий по маркетингу;
- выплату авторских вознаграждений.

Общие затраты на создание новой техники можно представить как произведение средних затрат в расчете на один образец и количества созданных образцов:

$$З = \sum_{i=1}^n Z_i \cdot n, \quad (9.9)$$

где  $Z$  – общие затраты на создание новой техники;

$Z_i$  – средние затраты на один образец новой техники;

$n$  – количество созданных образцов новой техники.

Покупатель в лице инновационной организации, приобретая новшества, совершенствует свою материально-техническую базу, технологию производства и управления. Он несет затраты, связанные с покупкой новшеств, их транспортировкой, освоением и др.

Управление эффективностью затрат на использование новшеств осуществляют с учетом следующих показателей:

- затраты на освоение новшеств;
- общие затраты на производство и реализацию продукции;
- выручка от реализации продукции, произведенной с применением новшеств;
- прибыль от реализации продукции, произведенной с применением новшеств;
- выручка от реализации всей продукции;
- среднегодовая стоимость всех активов;
- среднегодовая стоимость основных производственных фондов;
- чистая прибыль;
- средняя списочная численность персонала.

Эффективность затрат на освоении новшеств проявляется в следующем:

- снижении себестоимости продукции;
- росте фондовооруженности труда;
- росте производительности труда;
- увеличении объема реализации продукции или объема продаж;
- повышении рентабельности продаж и других производственных и финансовых показателей.

Для количественной оценки возможных затрат, используемых на инновации, используют метод, основанный на определении их прибыльности. Суть метода определения прибыльности затрат на инновации заключается в том, что ожидаемый доход, остающийся после покрытия затрат на инновацию, должен обеспечить, по меньшей мере, минимальную норму прибыли на инвестиции. Это можно представить следующей формулой:

$$P_p - J_u = E_p \cdot J, \quad (9.10)$$

где  $P_p$  – ожидаемая прибыль от инновации;

$J_u$  – затраты на инновацию;

$E_p$  – желаемая норма прибыльности инвестиции;

$J$  – вложения в инвестиции.

Затраты на инновацию рассчитываются по формуле

$$J_u = P_p - E_p \cdot J. \quad (9.11)$$

Применение данного метода позволяет определить, сколько можно вложить средств в инновацию в текущем году без ущерба для существующей нормы прибыльности. Прибыль от инновации должна составлять сумму, достаточную для покрытия затрат на исследования, новые сооружения или оборудование, необходимое для производства и сбыта, а также из нее нужно выделить оборотный капитал для финансирования производства и сбыта новой продукции.

При оценке затрат на основные средства и оборотный капитал, максимального периода окупаемости капиталовложений определяются затраты на осуществление инновационной деятельности.

Для этого капиталовложения в оборудование, необходимый оборотный капитал и затраты на инновации после уплаты налогов приравниваются к ожидаемому годовому объему прибыли (произведению объема годовых продаж на минимум прибыли), умноженному на число лет периода окупаемости:

$$C_o + O_k + J_u = E \cdot A \cdot P_o, \quad (9.12)$$

где  $C_o$  – стоимость оборудования;

$O_k$  – оборотный капитал;

$E$  – приемлемый минимум прибыли как процент от продаж;

$A$  – годовой объем продаж;

$P_o$  – максимально допустимый срок окупаемости капиталовложений.

Величина затрат на инновацию определяется по формуле

$$J_u = E \cdot A \cdot P_o - C_o - O_k. \quad (9.13)$$

Возвращаясь к формуле (9.7), поясним, что затраты и капиталовложения последующих лет следует планировать с учетом фактора времени, т. е. с учетом коэффициента приведения затрат (коэффициента дисконтирования).

Приведение разновременных затрат в сопоставимый вид за весь период внедрения новшества (инновации) осуществляется по формуле

$$C_p = \sum_{t=1}^n C p_t \cdot \alpha_t, \quad (9.14)$$

где  $C_p$  – дисконтированные затраты;

$C p_t$  – стоимостная оценка затрат в  $t$ -м году;

$\alpha_t$  – коэффициент приведения (дисконтирования) затрат;

$n$  – количество лет.

Коэффициент приведения затрат может быть определен по формуле

$$\alpha_t = (1 + E_p)^t, \quad (9.15)$$

где  $E_p$  – принятый норматив приведения разновременных затрат;

$t$  – порядковый номер года осуществления проекта, т. е. период, отделяющий затраты и результаты данного года от года, к которому они приводятся, (базисного).

Норматив приведения разновременных затрат исчисляется в зависимости от применяемой методики, отрасли, типа хозяйственной деятельности организации и форм собственности. Для инвестиционных проектов величина  $E_p$  исчисляется как норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

Чаще всего величина  $E_p$  характеризует уровень доходности средств, инвестируемых в инновации, который может быть обеспечен при помещении их в банки, финансовые компании и т. д.

Для приведения (сопоставления) разновременных затрат и доходов к определенному моменту в настоящем или будущем используют процедуру дисконтирования.

*Дисконтированием затрат и результатов* (денежных потоков) называется приведение их разновременных значений к их стоимости на определенный момент времени, который называется *моментом приведения*.

Технически целесообразно приведение к базисному моменту затрат (к началу осуществления проекта), используя при этом коэффициент дисконтирования ( $K_d$ ) затрат и результатов, который исчисляется по формуле

$$K_d = \frac{1}{(1 + E_p)^t}. \quad (9.16)$$

Другой разновидностью дисконтирования является расчет будущей стоимости инвестиций в инновацию.

Приведенные капитальные вложения на инновации определяют как сумму себестоимости и нормативной прибыли, отнесенную на единицу продукции или услуг:

$$C z_t = C_t + E_u \cdot K_{y0}, \quad (9.17)$$

где  $C z_t$  – приведенные стоимостные затраты на единицу продукции или услуг за  $t$ -й период;

$C_t$  – себестоимость единицы продукции за  $t$ -й период;

$E_u$  – нормативный коэффициент эффективности инвестиций;

$K_{y0}$  – удельные капитальные вложения на единицу продукции или услуг;

$(E_u \cdot K_{y0})$  – нормативная прибыль на единицу продукции или услуг.

Расчет годового экономического эффекта от внедрения новой техники, технологии и организации производства по методике на принципах приведенных затрат при выпуске сопоставимой продукции производится по основной формуле

$$\mathcal{E} = \alpha_t \left[ (C_1 + E_u \cdot K_{y0} d_1) - (C_2 + E_u \cdot K_{y0} d_2) \right] \cdot A_2, \quad (9.18)$$

где  $\mathcal{E}$  – годовой экономический эффект в стоимостном выражении;



$C_1, C_2$  – себестоимость единицы продукции (работ, услуг), производимой с помощью базовой и новой техники соответственно;

$Kуд_1, Kуд_2$  – удельные капитальные вложения на единицу продукции (работ, услуг) по базовому и новому вариантам техники соответственно;

$A_2$  – годовой объем продукции (работ, услуг), производимой с помощью нового варианта новой техники в расчетном году, в натуральном выражении.

Эта формула может модифицироваться в целую серию других формул в соответствии с разнообразием ситуаций, связанных с созданием новой техники.

Л.: [2], [4], [9], [21], [26], [42], [55].

### План семинарского занятия

1. Виды эффекта инноваций.
2. Характеристика результатов инновационной деятельности.
3. Технология мониторинга эффективности инновационной деятельности.
4. Формирование портфеля новшеств и инноваций.

### Задачи

**Задача 1.** Инновационно активная организация считает целесообразным максимальный период окупаемости инвестиций в инновацию 3 года и минимальный уровень рентабельности продаж 7,5%. Инновации требуют 1 200 млн р. оборотных средств и 14 000 млн р. вложений в основные фонды. Стоимость инноваций облагается 50%-ной налоговой ставкой. Прогнозный объем выручки от реализации инновационной продукции составит 95 млн р.

Определите величину расходов на инновационную деятельность.

### Решение

Расходы на инновацию определяются в соответствии с формулами (9.12) и (9.13).

Подставив значения в формулу (9.13), получим:

$$J_u = 2(0,075 \cdot 95\,000 \cdot 3 - 14\,000 - 1\,200) = 12\,350 \text{ млн р.}$$

**Задача 2.** Предложены к внедрению пять изобретений.

Определите, какое из них будет наиболее эффективным исходя из данных таблицы 10.

Таблица 10

Изобретение	Инвестиции в инновацию, млн р.	Предполагаемый доход, млн р.
Первое	750	1 100
Второе	1 500	2 900
Третье	2 375	4 000
Четвертое	1 250	2 000
Пятое	2 425	3 700

### Решение

Эффективность предлагаемых к внедрению изобретений оценивается при помощи индекса доходности, исчисляемого по следующей формуле:

$$J_d = \frac{D_{ин}}{I_{ин}},$$

где  $J_d$  – индекс доходности;

$D_{ин}$  – предполагаемый доход;

$I_{ин}$  – инвестиции в инновацию.

Расчет индекса доходности представлен в таблице 11.

Таблица 11

Изобретение	Инвестиции в инновацию, млн р.	Предполагаемый доход, млн р.	Индекс доходности инноваций
Первое	750	1 100	1,467
Второе	1 500	2 900	1,933
Третье	2 375	4 000	1,684
Четвертое	1 250	2 000	1,600
Пятое	2 425	3 700	1,526

Наибольший экономический эффект принесет второе изобретение, так как индекс доходности по нему максимальный среди представленных.

**Задача 3.** В производственный процесс внедряется новое инновационное оборудование.

Определите экономический эффект от использования инновационного оборудования с учетом фактора времени на основании данных таблицы 12.

Таблица 12

Показатели	Годы				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Поток платежей, млн р.	9 000	12 500	15 000	18 400	23 000
Затраты на инновационную деятельность, млн р.	4 500	8 400	10 500	13 200	16 500
Коэффициент дисконтирования при ставке дохода 10%	0,909	0,827	0,752	0,684	0,621

### Решение

Рассчитываются следующие показатели:

- Дисконтированный результат:

$$9\,000 \cdot 0,909 + 12\,500 \cdot 0,827 + 15\,000 \cdot 0,725 + 18\,400 \cdot 0,684 + 23\,000 \cdot 0,621 = 56\,667,1 \text{ млн р.}$$

- Дисконтированные затраты:

$$4\,500 \cdot 0,909 + 8\,400 \cdot 0,827 + 10\,500 \cdot 0,725 + 13\,200 \cdot 0,682 + 16\,500 \cdot 0,621 = 38\,208,6 \text{ млн р.}$$

- Экономический эффект:

$$56\,667,1 - 38\,208,6 = 18\,458,5 \text{ млн р.}$$

**Задача 4.** Определите производственный эффект от внедрения инноваций исходя из данных таблицы 13.

Таблица 13

Показатели	До внедрения инновации	После внедрения инновации
1. Товарная продукция: в натуральном выражении, т	50	75
2. Расход материальных ресурсов на единицу продукции, тыс. р.	22	15
3. Себестоимость единицы продукции, тыс. р.	45	40
4. Затраты труда на производство единицы продукции, тыс. р.	5	3

### Решение

Расчет отклонения значений показателей до и после внедрения инновации представлен в таблице 14.

Таблица 14

Показатели	До внедрения инновации	После внедрения инновации	Отклонение (+; -)
1. Товарная продукция: в натуральном выражении, т	50	75	25
в денежном выражении, млн р.	15 000	22 000	7 000
2. Расход материальных ресурсов на единицу продукции, тыс. р.	22	15	-7
3. Себестоимость единицы продукции, тыс. р.	45	40	-5
4. Затраты труда на производство единицы продукции, тыс. р.	5	3	-2

Исчисляются следующие показатели:

- Экономия затрат от снижения себестоимости по формуле

$$\mathcal{E}_3 = Q_1(C_0 - C_1),$$

где  $\mathcal{E}_3$  – экономия затрат от снижения себестоимости;

$Q_1$  – объем производства товарной продукции в натуральном выражении после внедрения инноваций;  
 $C_0, C_1$  – себестоимость единицы продукции до и после внедрения инноваций соответственно.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\mathcal{E}_3 = 75 \cdot (45 - 40) = 375 \text{ млн р.}$$

- Экономия материальных ресурсов по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{mp} = Q_1(P_0 - P_1),$$

где  $\mathcal{E}_{mp}$  – экономия материальных ресурсов;

$P_0, P_1$  – расход материальный ресурсов на единицу продукции до и после внедрения инноваций соответственно.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\mathcal{E}_{mp} = 75 \cdot (22 - 15) = 525 \text{ млн р.}$$

- Сокращение затрат труда на производство по следующей формуле:

$$\mathcal{Z}_m = Q_1(TE_0 - TE_1),$$

где  $\mathcal{Z}_m$  – сокращение затрат труда на производство;

$TE_0, TE_1$  – затраты труда на производство единицы продукции до и после внедрения инноваций соответственно.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\mathcal{Z}_m = 75 \cdot (5 - 3) = 150 \text{ тыс. р.}$$

**Задача 5.** Определите годовой экономический эффект от внедрения инновации и срок окупаемости вложений в инновационную деятельность на основании следующих данных:

1. Прогнозный объем реализации инновационной продукции за текущий год составит 180 млн р.
2. Величина затрат за текущий год равна 130 млн р.
3. Первоначальный объем инвестиций в инновацию составит 195 млн р.

*Решение*

Рассчитываются следующие показатели:

- Годовая величина прибыли по формуле

$$\text{Годовая прибыль} = \text{Объем реализации за год} - \text{Затраты за год.}$$

Подставив значения в формулу, получим:

$$\text{Годовая прибыль} = 180 - 130 = 50 \text{ млн р.}$$

- Срок окупаемости инвестиций в инновации по формуле

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{\text{Инвестиции}}{\text{Годовая прибыль}}.$$

Подставив значения в формулу, получим:

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{195}{50} = 3,9 \text{ года.}$$

- Эффективность инвестиций в инновации по следующей формуле:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Годовая прибыль}}{\text{Затраты за год}}.$$

Подставив значения в формулу, получим:

$$\text{Эффективность} = \frac{50}{130} = 0,385, \text{ или } 38,5\%.$$

**Задача 6.** Определите показатели, характеризующие эффективность внедрения инноваций, исходя из данных, представленных в таблице 15.

Таблица 15

Показатели	До внедрения инновации	После внедрения инновации
Выручка от реализации, млн р.	105 000	145 000
Полная себестоимость, млн р.	85 500	110 000

#### Решение

Расчет прибыли от реализации и показателей рентабельности представлен в таблице 16.

Таблица 16

Показатели	До внедрения инноваций	После внедрения инноваций	Отклонение (+; -)
Выручка от реализации, млн р.	105 000	145 000	40 000
Полная себестоимость, млн р.	85 500	110 000	24 500
Прибыль от реализации, млн р.	19 500	35 000	15 500
Рентабельность продаж, %	18,57	24,14	5,567
Рентабельность продукции, %	22,81	31,82	9,011

**Задача 7.** Проведите факторный анализ затрат на инновационную деятельность на основании данных таблицы 17.

Таблица 17

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Средние затраты на создание единицы инновационной продукции, тыс. р.	3 300	2 900
Количество созданной продукции, шт.	150	250

**Задача 8.** Инновационно активная организация считает целесообразным максимальный период окупаемости инвестиций в инновацию 3,5 года и минимальный уровень рентабельности продаж 8%. На инновации требуется 1 400 млн р. оборотных средств и 15 000 млн р. вложений в основные фонды. Стоимость инноваций облагается 50%-ной налоговой ставкой. Прогнозный объем выручки от реализации инновационной продукции составит 105 млн р.

Определите величину расходов на инновационную деятельность.

**Задача 9.** Определите показатели, характеризующие эффективность внедрения инноваций, исходя из данных таблицы 18.

Таблица 18

Показатели	До внедрения инноваций	После внедрения инноваций
Выручка от реализации, млн р.	120 000	175 000
Полная себестоимость, млн р.	75 000	50 000

**Задача 10.** Предложены к внедрению семь изобретений. Определите, какое из них будет наиболее экономически эффективно, на основании данных таблицы 19.

Таблица 19

Изобретение	Инвестиции в инновацию, млн р.	Предполагаемый доход, млн р.
Первое	1 100	2 922
Второе	2 500	4 200
Третье	3 120	3 800
Четвертое	2 575	3 050
Пятое	4 700	7 500
Шестое	3 800	4 850
Седьмое	5 050	9 500

**Задача 11.** В производственный процесс внедряется новое инновационное оборудование. Определите экономический эффект от использования инновационного оборудования с учетом фактора времени исходя из данных таблицы 20.

Таблица 20

Показатели	Годы			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Прибыль, млн р.	9 500	14 200	15 300	19 800
Затраты на инновационную деятельность, млн р.	5 700	9 100	10 750	14 000
Коэффициент дисконтирования при ставке дохода 10%	0,908	0,825	0,755	0,687

**Задача 12.** Проведите факторный анализ затрат на инновационную деятельность на основании данных таблицы 21.

Таблица 21

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Средние затраты на создание единицы инновационной продукции, тыс. р.	4 500	3 400
Количество созданной продукции, шт.	175	380

**Задача 13.** Определите производственный эффект от внедрения инноваций исходя из данных таблицы 22.

Таблица 22

Показатели	До внедрения	После внедрения
1. Товарная продукция: в натуральном выражении, т	35	55
в денежном выражении, млн р.	14 500	18 500
2. Расход материальных ресурсов на единицу продукции, тыс. р.	25	17
3. Себестоимость единицы продукции, тыс. р.	37	32
4. Затраты труда на производство единицы продукции, тыс. р.	9	5

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Какие существуют варианты жизненного пути инноваций?
2. Охарактеризуйте виды эффекта от внедрения инноваций.
3. Раскройте качественные методы оценки инноваций.
4. Какие используются количественные методы оценки инноваций?
5. Приведите примеры экономического эффекта от внедрения инноваций.
6. Приведите примеры научно-технического эффекта от внедрения инноваций.
7. Приведите примеры социального эффекта от внедрения инноваций.
8. Приведите примеры экологического эффекта от внедрения инноваций.
9. Укажите отличия эффективности затрат на инновационную деятельность у производителей (продавцов) и покупателей.
10. С помощью каких показателей оценивают эффективность затрат на использование новшеств?
11. Перечислите показатели, позволяющие оценить эффективность затрат на освоение новшеств.
12. Как называется процедура, позволяющая привести разновременные затраты и доходы к определенному моменту в настоящем или будущем.

### **Темы рефератов**

1. Подходы к оценке эффективности инноваций.
2. Новые формы организации инновационной деятельности: зарубежный опыт и возможности внедрения в Республике Беларусь.

### **Тест**

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Какой из видов эффектов от внедрения инноваций проявляется как повышение экономической эффективности работы организации, рациональное использование ресурсов, увеличение динамики экономического роста, прибыли?

*Варианты ответа:*

- а) экономический;
- б) социальный;
- в) научно-технический;
- г) экологический.

2. Какое из перечисленных положений относится к научно-технической эффективности?

*Варианты ответа:*

- а) улучшение использования производственных мощностей;
- б) прирост дохода работников организации;
- в) повышение коэффициента автоматизации производства;
- г) повышение эргономичности производства;
- д) снижение отходов производства.

3. Какой из видов эффективности учитывает финансовые последствия для участников инновационной деятельности?

*Варианты ответа:*

- а) коммерческая;
- б) бюджетная;
- в) социальная.

4. По какой формуле определяется экономический эффект инновации?

*Варианты ответа:*

а)  $J_u = E \cdot A \cdot P_o - C_o - O_k$ ;

б)  $K'_o = \frac{1}{(1+E)^t}$  ;

в)  $\Delta n_j = C p_j - C z_j$ .

5. Какой из показателей эффективности инноваций учитывает фактор времени?

*Варианты ответа:*

- а) срок окупаемости;
- б) чистый дисконтированный доход;
- в) коэффициент текущей ликвидности;
- г) приведенные стоимостные затраты на единицу продукции.

## **10. Венчурная деятельность**

### **10.1. Венчурная деятельность, модели ее развития**

Венчурное предпринимательство появилось в США в 30–40-е гг. XX в., когда в качестве венчурных инвесторов выступали отдельные люди, вкладывающие собственные средства в начинающийся или расширяющийся бизнес. Позднее в 1960–1970-е гг. среди корпоративных инвесторов выделялись крупнейшие корпорации, банки, страховые компании. Эти корпоративные венчурные инвесторы стали выступать в лице венчурного фонда, представляющего их коллективные интересы. В Европе венчурная деятельность начала активно развиваться в начале 1980-х гг. В современной экономике венчурная деятельность представляет собой мощную мировую индустрию и зарекомендовала себя как один из наиболее действенных инструментов поддержки и развития реального сектора экономики.

Основная цель деятельности венчурных организаций состоит в аккумулировании средств инвесторов для последующего инвестирования в высокодоходные проекты. Ориентированность венчурных инвестиций на высокий уровень доходности приводит их в технологически передовые и быстро развивающиеся отрасли. Так, в мировой экономике венчурный капитал оказал огромное влияние на развитие таких отраслей промышленности, как полупроводниковая электроника, вычислительная техника, информационные технологии, биотехнологии [52, с. 34]. Именно поэтому большая часть венчурных инвестиций направляется на реализацию инновационных проектов, а венчурное предпринимательство как разновидность инвестиционной деятельности становится частью инновационного процесса.

Рассмотрим несколько экономических категорий, сопряженных с понятием венчурной деятельности.

Слово «венчурный» происходит от английского слова *venture* – рискованное предприятие или начинание. Отсюда *венчур* – небольшая коммерческая научно-техническая организация, специализирующаяся на создании, освоении в производстве и внедрении новых видов продукции, применении новых технологий. Характерным для нее является использование нововведений, реализация многообещающих, но рискованных проектов, быстрое обновление оборудования и частая смена выпускаемой продукции [28, с. 77].

*Венчурные организации* – небольшие организации, создаваемые для апробации, доработки и доведения до промышленной реализации рискованных новаций. Они распространены в наукоемких отраслях экономики, где специализируются на проведении научных исследований и инженерных разработках. Создаются обычно на договорной основе на средства нескольких юридических (физических) лиц либо на инвестиции крупных компаний, банков. Операции, осуществляемые венчурными фирмами (организациями), связаны в основном с кредитованием и финансированием научно-технических разработок и изобретений и характеризуются повышенной степенью риска [28, с. 77].

Венчурные организации могут быть охарактеризованы как временные организационные структуры, занятые разработкой научных идей, превращением их в новые технологии и продукты и создаваемые с целью апробации, доработки, доведения до промышленной реализации рискованных инноваций. Финансовые ресурсы, которые инвестируются в венчурные организации с высокой долей риска и, как правило, на достаточно длительный срок, представляют собой венчурный капитал.

*Венчурный капитал* – инвестиции в венчурные (рисковые) проекты освоения новых технологий, видов продукции или услуг. Его принципиальная особенность заключается в необязательности возврата. Первоначальным источником венчурного капитала служат личные сбережения учредителей и займы. Главный стимул финансирования – получение вкладчиком учредительного дохода, доли прибыли от реализации идеи, проекта. Иногда такие фирмы финансируются непосредственно из государственного бюджета. Цель собственников венчурного капитала часто сводится к финансированию такой стадии деятельности венчурной организации, когда можно будет выпускать и продавать ее акции, стоимость которых может значительно превышать объем вложенного венчурного капитала [28, с. 77].

*Венчурная деятельность* – деятельность по финансированию и реализации венчурных проектов. Это сложный процесс, в который включается:

- деятельность венчурных фондов по аккумулированию средств индивидуальных инвесторов и инвестированию этих ресурсов в реализацию венчурных проектов;
- деятельность предпринимателей и венчурных фирм по реализации венчурных проектов, профинансированных венчурным фондом [64].

Целью венчурной деятельности является получение высокого дохода от инвестиций, который обычно инвесторы получают не в виде дивидендов, а в виде возврата инвестиций при продаже после нескольких лет успешного развития своей доли в венчурной фирме партнерам по бизнесу, на открытом рынке или крупной компании, работающей в той же области.

*Венчурный проект* – проект, направленный на разработку, создание, реализацию новых идей, продукта, технологии, техники, являющийся разновидностью инновационных проектов, обладающий очень высокой степенью новизны и повышенным уровнем риска его реализации.

От других инновационных проектов венчурный проект отличается следующим:

- очень высокая степень новизны используемых решений;
- повышенный риск реализации;
- срок реализации (срок венчурного проекта может не совпадать с длительностью инновационного цикла и ограничивается периодом получения технологической квазиенты (платы за интеллектуальный вклад) за инновации, т. е. в случае первой возможности получения высокого дохода (сверхприбыли) венчурный фонд реализует такой проект.

Соотношение между понятиями «инвестиционный проект», «инновационный проект» и «венчурный проект» показано на рисунке 11 [65].

Венчурное инвестирование является наиболее действенным механизмом финансирования высокотехнологичных инновационных проектов, которые, с одной стороны, сопряжены с высокими рисками, а с другой – могут принести очень высокую прибыль. Мировой опыт рискованного финансирования показывает, что если 10 проектов одного венчурного фонда оказываются успешными, они могут покрыть убытки от других проектов.

Субъектами венчурной деятельности выступают:

- инвесторы, предоставляющие средства венчурным фондам; научные и технические работники, имеющие новые перспективные идеи, но не имеющие средств для их реализации и не обладающие специальными знаниями для доведения проекта до коммерческого успеха;
- венчурные организации, реализующие венчурные проекты, а также предприниматели, которые обладают специальными знаниями в области менеджмента, маркетинга и могут образовать венчурный фонд, финансирующий венчурные организации;
- венчурные фонды, привлекающие финансовые ресурсы инвесторов и предоставляющие их венчурным организациям;
- государство, которое посредством государственной политики определяет эффективность венчурной деятельности, рост или уменьшение объемов венчурных фондов, состав и структуру инвесторов.

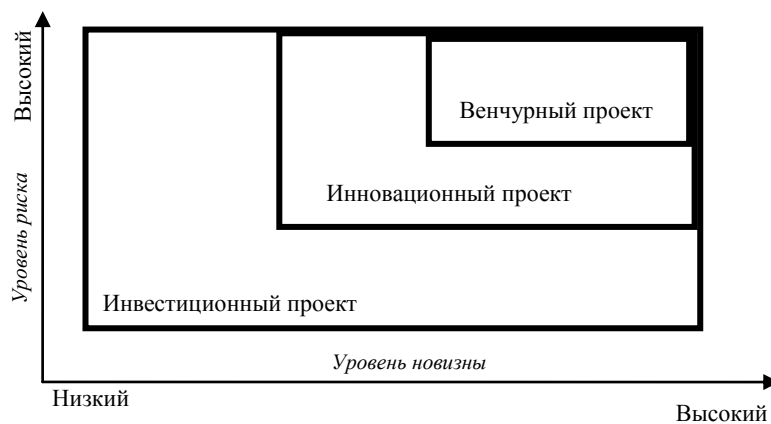


Рисунок 11 – Соотношение между видами проектов

В широком смысле венчурную деятельность можно рассматривать как совокупность двух параллельно протекающих, взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов: финансового и технологического. Этапы венчурной деятельности можно схематично выразить на рисунке 12.

Развитие венчурной деятельности тесным образом связано со структурной перестройкой, развитием комплекса наукоемких отраслей, необходимостью обновления технологического базиса в традиционных отраслях, что потребовало привлечения значительных средств [1, с. 194].



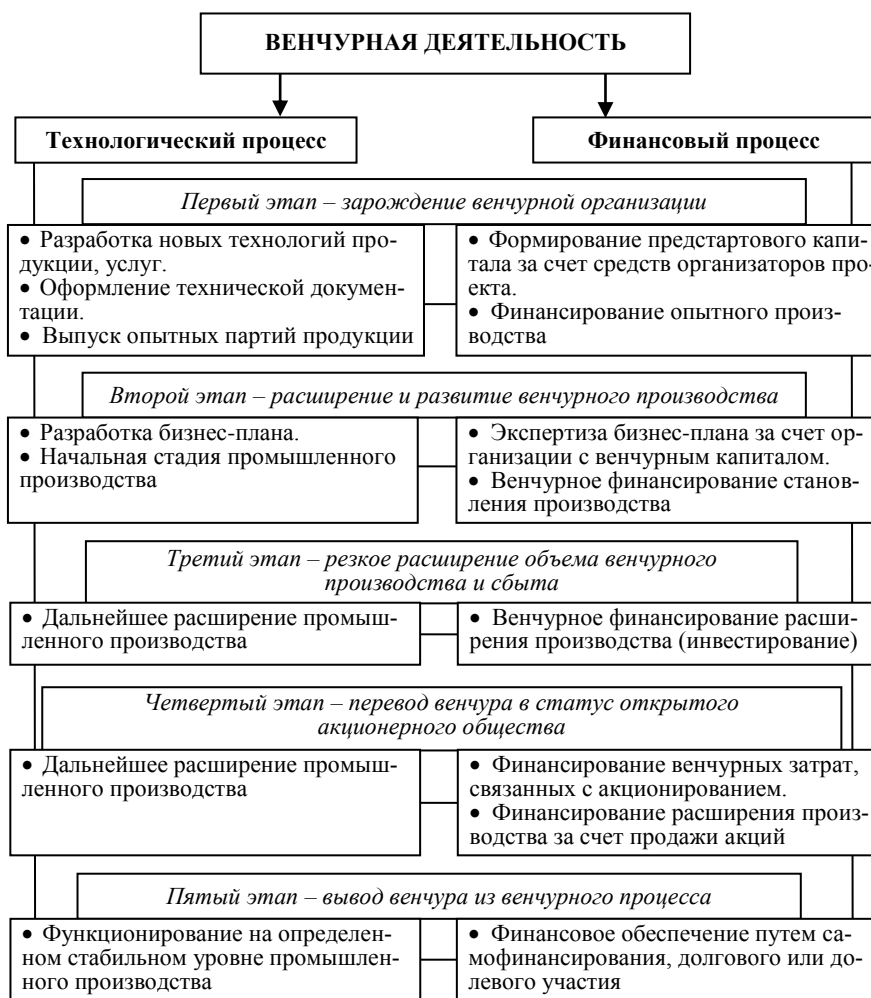


Рисунок 12 – Этапы венчурной деятельности

## 10.2. Механизм венчурной деятельности

Доказано, что главным источником конкурентных преимуществ субъектов рынка является способность к осуществлению нововведений, а на уровне экономики в целом – стимулы к инвестированию в инновационное развитие. Одним из самых эффективных механизмов ускорения инновационных процессов в экономике во всем мире признано венчурное инвестирование.

Экономический механизм венчурной деятельности строится согласно новому методологическому подходу, который учитывает особенности сложившейся ситуации:

- предусмотрение возможностей необязательного возврата средств (убытки покрываются за счет высокой нормы прибыли организаций, добившихся хорошего коммерческого успеха; 5% венчурных организаций в условиях развитого рынка могут достигнуть соотношения прибыли ко вложенным средствам 10 к 1, а у 3% из них норма прибыли составляет 1 000%);
- ориентация не только на текущие цели, но и учет риска, свойственного научной деятельности, с целью достижения успеха за счет правильного выбора стратегических целей;
- совершенствование методов отбора предлагаемых идей формирования портфеля проектов; развитие инновационного менеджмента; оценка эффективности выполняемых этапов разработки и реализации проектов, методов сбора необходимой информации, поиска партнеров, выхода на рынок и т. д.;
- возможность быстрого вложения капитала в наиболее прогрессивные научно-технологические направления и наукоемкие производства.

Концепция экономического механизма венчурной деятельности включает [65]:

- прямое и косвенное регулирование венчурного бизнеса со стороны государства;
- формирование стратегии рискованных капиталовложений;
- особенности венчурного финансирования;
- организацию венчурных фирм;
- образование и функционирование венчурных фондов;
- оценку риска венчурных проектов, критерии их отбора для финансирования;
- систему менеджмента, консалтинга, маркетинга с целью коммерциализации отобранных проектов и т.

д.

При инвестировании средств в венчурные проекты существует определенное противоречие. С одной стороны, венчурные проекты обладают очень высокой доходностью, с другой стороны, они обладают очень высоким риском, поэтому один инвестор не способен взять на себя весь риск инвестирования в венчурный проект.

Использование портфеля проектов позволяет снизить этот риск. *Венчурный портфель* представляет собой совокупность венчурных проектов, в которые инвестированы средства венчурного фонда.

Инвестиции в один проект и инвестиции в портфель проектов имеют различие. При инвестировании в портфель проектов риск убытка меньше за счет диверсификации. Убыток от инвестирования в один проект компенсируется доходом от инвестирования в другой проект.

В связи с этим очень важным этапом венчурной деятельности является оценка, отбор проектов для портфеля, а также управление портфелем венчурных проектов (проектов по разработке новых продуктов) [65].

Механизм венчурной деятельности определяется ролью, которую играет в экономике страны, с учетом особенностей национальных моделей экономического и научно-технического развития отдельных стран и сложившегося менталитета. Благодаря венчуре решается задача внедрения новых технологий в производственный процесс, а задача перехода к экономике, основанной на знаниях и интеллектуальном капитале, является приоритетной для большинства стран.

### 10.3. Венчурное финансирование

Венчурный механизм привлекает средства различных финансовых организаций, институциональных инвесторов, фондов, частных вкладчиков с целью разделения риска, без которого невозможно принятие решений в области разделения риска и инновационной деятельности.

Финансовые организации и другие институциональные инвесторы при оценке объектов финансирования традиционными методами ориентируются на их платежеспособность, финансовое состояние, а при венчурной оценке деятельности на перспективу – на уровень конкурентоспособности создаваемой продукции, новизну создаваемых технологий, возможность освоения новых рыночных ниш.

Различная роль традиционного и венчурного финансирования основана на том, что при традиционном финансировании банки и другие финансовые организации выступают в роли кредиторов и ориентированы на погашение кредита и получение определенного процента. При *венчурном финансировании* финансовые организации выступают в роли участников финансируемого проекта, и их успех (или убытки) зависит от успеха (или неудачи) реализации проекта.

Механизм финансирования венчурной деятельности принципиально отличается от традиционного механизма принятия решений, что выражается в следующих особенностях:

- при венчурном финансировании заранее учитывается возможность необязательного возврата финансовых средств;
- венчурное финансирование направлено преимущественно на малый бизнес как наиболее мобильно развивающийся сектор экономики;
- предметом венчурного финансирования в большинстве случаев являются высокотехнологичные инновации, производство наукоемкой продукции.

Венчурному финансированию присущи следующие особенности [93, с. 38]:

- высокая степень рисков инвесторов;
- средний и длительный сроки вложений, но не стратегический срок;
- высокий доход от инвестиций в форме прироста капитала, а не в виде дивидендов;
- отсутствие гарантий (залога, залога) для инвестора;
- объектами являются малые и средние инновационные организации, имеющие высокий потенциал роста;
- инвестирование осуществляется через специально созданный венчурный фонд, который организуется и возглавляется венчурным капиталистом;
- непосредственное управление инвестициями осуществляется посредником – венчурным капиталистом, который не рискует собственными средствами;
- возврат инвестиций производится при выходе предприятия на фондовый рынок с акциями, как правило, путем продажи инвестором своей доли акций с наращенной стоимостью.

Посредниками между венчурными инвесторами и организациями, получающими финансовые средства, выступают венчурные фонды.

*Венчурные фонды* – финансовые посредники, аккумулирующие средства инвесторов и предоставляющие их на долевой основе венчурным организациям с целью инвестирования в проекты с повышенным уровнем риска, основанные на новых технологиях и находящиеся на начальных стадиях существования.

Венчурные фонды могут являться юридическими лицами или объединениями венчурных инвесторов без образования юридического лица.

На этапе становления венчурной индустрии для привлечения частного капитала необходимо создание венчурных фондов с прямым долевым участием в них государства. Государственные средства, инвестируемые в венчурные фонды, будут снижать риски частных инвесторов, входящих в эти фонды, и способ-

ствовать привлечению частных средств в венчурную деятельность. Такая форма государственного содействия на начальной стадии становления венчурной индустрии признана одной из наиболее эффективных практически во всех странах.

В общем виде можно выделить следующие типы венчурных фондов с участием государственных средств [93, с. 40]:

- венчурные фонды, капитал которых полностью принадлежит государству;
- государственно-частные венчурные фонды, в которых участвует как государственный, так и частный капиталы, причем инициатива по созданию фонда принадлежит государству;
- частно-государственные венчурные фонды, в которых участвуют как государственный, так и частный капиталы, однако инициатива по созданию фонда принадлежит частным управляющим компаниям, а государство выступает в роли соинвестора;
- государственный фонд фондов, предназначение которого заключается в соинвестировании в государственно-частные и частно-государственные венчурные фонды (доля фонда фондов в венчурном фонде может составлять около 40–50%).

Государственный фонд фондов размещает свои средства в частные венчурные фонды наряду с другими инвесторами и является своего рода посредником при передаче финансовых ресурсов от государства к частным венчурным фондам. Кроме того, фонд фондов в ряде случаев выступает гарантом для частных инвесторов в вопросе снижения рисков инвестиционной деятельности.

Мировой опыт показывает, что в развитых странах используют модель государственного инвестирования в инновационные компании, когда государственный венчурный фонд напрямую инвестирует средства в компании. В странах с развивающейся экономикой успехи достигались именно благодаря моделям инвестирования государственных средств через фонд фондов.

Технология венчурного финансирования имеет определенную последовательность: создание фонда; отбор проектов и заключение сделок по их финансированию; инвестирование; послеинвестиционное управление и поддержка проектов; управление портфелем заказов; управление выходом из бизнеса.

Главное преимущество венчурного финансирования заключается в значительной активизации научно-технического и экономического развития, повышении мобильности экономики и возможности раскрытия творческого потенциала личности.

#### ***10.4. Становление венчурной деятельности в Республике Беларусь***

В республике имеется достаточный научно-технический потенциал, который создает хорошие предпосылки для создания венчурной индустрии. Несмотря на это, Республика Беларусь значительно отстала от других стран в этом направлении. Как отмечают ряд авторов, основными причинами неразвитости венчурного предпринимательства являются следующие [52, с. 35]:

- отсутствие экономических стимулов для привлечения прямых инвестиций в высокотехнологичный сектор;
- недостаточная государственная поддержка венчурного предпринимательства;
- правовые пробелы (отсутствие законодательства, регулирующего деятельность венчурных организаций, фондов, институтов, инфраструктуры);
- недостаточное наличие квалифицированных кадров, необходимых для управления венчурными организациями, фондами и иными венчурными институтами;
- низкий уровень инвестиционной и инновационной культуры предпринимателей;
- не стимулирующая создание венчурных организаций налоговая среда;
- неразвитость инновационной инфраструктуры;
- неразвитость фондового рынка;
- низкая капитализация страхового и банковского секторов.

Несмотря на то, что в республике уже существуют стартовые условия для возникновения современной венчурной инфраструктуры (действует Парк высоких технологий и Республиканский центр трансфера технологий, которые могут создать основу для венчурного финансирования), венчурной деятельности в стране почти нет. Лишь некоторые белорусские компании смогли привлечь венчурные инвестиции.

Основной преградой для развития венчурного инвестирования является отсутствие соответствующего законодательства. Оно должно определить, кто возьмет на себя риски в случае невыполнения проектов. В развитых странах эти риски берет на себя государство. Однако это противоречит действующему в республике закону о бюджете, который не предполагает рисков невозвращения средств, направляемых на финансирование проектов из республиканского бюджета.

Уже разработано законодательство о венчурной деятельности, призванное стимулировать реализацию в стране рискованных проектов, связанных с исследованиями, разработкой и производством новейших видов высокотехнологичной продукции.

О необходимости развития в Беларуси венчурной деятельности в последнее время было заявлено неоднократно. Свидетельством этого служит Указ Президента Республики Беларусь «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры и внесении изменений и дополне-

ний в Указ Президента Республики Беларусь от 30 сентября 2002 г. № 495» № 1 от 3 января 2007 г., которым было утверждено Положение о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры, в котором впервые в белорусском законодательстве появилось понятие венчурной организации.

Указ об организации венчурной деятельности «О венчурных организациях в Республике Беларусь» готовится на рассмотрение Президентом Республики Беларусь.

В соответствии с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг. активно развиваться национальная инновационная система, в том числе к концу 2010 г. будут созданы три венчурных фонда при участии государственных инвестиций и ресурсов банков.

Создание венчурных фондов в Республике Беларусь даст возможность объединить в эффективную систему творческий потенциал научных сотрудников и предпринимателей (венчурных организаций) и финансовые ресурсы инвесторов. Это позволит перераспределить дефицитные финансовые ресурсы в высокопроизводительные наукоемкие отрасли и, тем самым, повысит уровень конкурентоспособности национальной экономики.

Субъектами венчурной деятельности в нашей стране будут Белорусская венчурная компания, венчурные фонды, а также инновационные организации.

Формирование благоприятной экономической среды для привлечения национального и зарубежного венчурных капиталов в инновационный сектор экономики может начаться с создания белорусского фонда фондов – Белорусской венчурной компании. По организационной форме это будет некоммерческая организация со стопроцентным государственным участием, основной целью деятельности которой станет создание и развитие в Республике Беларусь системы венчурного инвестирования как одного из механизмов финансового рынка, а также формирование сети региональных и отраслевых венчурных фондов.

Проект указа «О Белорусской венчурной компании» предполагает учреждение фонда, основными задачами которого будут:

- финансовая поддержка венчурного инвестирования;
- участие от имени государства в создании и управлении венчурными фондами с участием государственного капитала;
- контроль за целевым и эффективным использованием государственного капитала в венчурной деятельности;
- содействие и поддержка развития предпринимательства в сфере создания и производства высокотехнологичных товаров и услуг;
- содействие привлечению иностранных инвестиций.

Капитал Белорусской венчурной компании будет первоначально сформирован за счет бюджетных средств. Белорусская венчурная компания, действуя как фонд фондов, будет участвовать в уставном капитале иных венчурных компаний. Это позволит государству определять стратегию их деятельности при помощи рыночных механизмов.

Формировать венчурный капитал фондов, направляемый на рискованные инвестиции, потенциально возможно также за счет следующего:

- средств республиканского и местного бюджетов;
- финансовых ресурсов республиканских министерств и ведомств;
- части прибыли Национального банка Республики Беларусь;
- доходов от приватизации государственной собственности;
- средств различных финансовых фондов, в том числе Белорусского инновационного фонда, а также пенсионных фондов;
- добровольно перечисляемой прибыли организаций, освобождаемой от налогов;
- добровольных пожертвований физических лиц;
- денежных средств зарубежных партнеров и международных организаций;
- поступлений от уставной деятельности венчурных фондов.

Создание национальной системы венчурного финансирования полностью соответствует мировым тенденциям инновационного развития. В результате создаваемый в республике рынок рискованных инвестиций должен базироваться на сосуществовании и взаимодействии двух основных субъектов: венчурных фондов и инновационных организаций.

Прямая государственная поддержка венчурного инновационного бизнеса принимает две формы: государственное инвестирование напрямую в инновационные компании и инвестирование государственных средств через фонд фондов в частные фонды. Программы прямых инвестиций в основном характерны для развитых стран. В нашей стране успех возможен, в первую очередь, благодаря фондовым механизмам.

Создание системы венчурного финансирования в Республике Беларусь соответствует мировым тенденциям инновационного развития, направлено на формирование национальной инновационной системы и укрепление финансового рынка страны. Создание правовых и организационных условий для развития венчурного финансирования и венчурного предпринимательства является одним из направлений по достижению целей, реализации приоритетов инновационного развития нашей страны в соответствии с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг.

### ***План семинарского занятия***

1. Субъекты венчурной деятельности, их характеристика.
2. Механизм венчурной деятельности, особенности ее формирования.
3. Оценка и отбор венчурных проектов для реализации.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Проследите эволюцию развития венчурного предпринимательства.
2. Укажите предпосылки возникновения венчурной деятельности.
3. В каком государстве возникло венчурное предпринимательство?
4. Охарактеризуйте сущность венчурной деятельности.
5. В чем заключается цель венчурной деятельности?
6. В чем состоит сущность венчурных организаций?
7. Какие структуры могут выступать в качестве субъектов венчурной деятельности?
8. Охарактеризуйте фазы (этапы) развития концепции экономического механизма венчурной деятельности.
9. В чем заключается сущность венчурного проекта и каковы его основные признаки?
10. Охарактеризуйте структуру венчурного капитала.
11. Поясните сущность функционирования венчурных фондов.
12. Какие существуют типы венчурных фондов с участием государственных средств?
13. В чем заключается преимущество венчурного финансирования?
14. Каковы особенности венчурной деятельности в Республике Беларусь?

### ***Темы рефератов***

1. Преимущества венчурного предпринимательства и возможности его развития в Республике Беларусь.
2. Эволюция венчурного предпринимательства за рубежом.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Что означает понятие «венчур»?

*Варианты ответа:*

- а) процесс продуцирования интеллектом человека новых знаний о природе и обществе;
- б) творческая деятельность субъекта, ориентированная на получение достоверных знаний о мире;
- в) рискованное предприятие или начинание.

2. Как называются небольшие организации, создаваемые для апробации, доработки и доведения до промышленной реализации рискованных новаций?

*Варианты ответа:*

- а) научно-исследовательские институты;
- б) венчурные организации;
- в) малые инновационные организации;
- г) научно-производственные организации.

3. С чем связано получение высокого уровня доходов в результате венчурной деятельности?

*Варианты ответа:*

- а) получением дивидендов;
- б) продажей доли в венчурной организации;
- в) все ответы верны.

4. Какова последовательность этапов осуществления венчурной деятельности?

*Варианты ответа:*

- а) инвестирование;
- б) создание фонда;
- в) послеинвестиционное управление и поддержка проектов, управление портфелем заказов;

- г) отбор проектов и заключение сделок по их финансированию;
- д) управление инновацией фонда.

5. Основной чертой какого из этапов развития венчурной деятельности является резкое расширение объема венчурного производства и сбыта?

*Варианты ответа:*

- а) первого;
- б) второго;
- в) третьего;
- г) четвертого;
- д) пятого.

6. Как называется совокупность венчурных проектов, в которые инвестированы средства венчурного фонда?

*Варианты ответа:*

- а) венчурный портфель;
- б) фонд фондов;
- в) фондовый рынок.

## **11. Интеллектуальная собственность**

### ***11.1. Интеллектуальная собственность: понятие и характерные особенности***

Инновации как конечный результат творческого труда, получивший реализацию в новой продукции или технологии, т. е. как творение человеческого интеллекта, являются объектами интеллектуальной собственности.

Собирательное понятие *интеллектуальной собственности* подразумевает исключительное право владеть и распоряжаться определенной формой собственности, связанной с результатами интеллектуальной деятельности физического или юридического лица в области науки, технологий, производства, обеспечивающее их владельцу или пользователю определенные экономические выгоды.

Например, интеллектуальная собственность на стадии фундаментальных и поисковых исследований выступает в форме новых научных знаний, теорий, научных открытий, объединенных понятием результата научной деятельности.

Результатом научной или интеллектуальной деятельности человека является *интеллектуальный продукт*. Он может быть представлен в виде научного отчета, полезной модели, рационализаторского предложения, нового сорта растений и т. д. Использование интеллектуального продукта в деятельности организации, т. е. введение его в экономический (хозяйственный) оборот, предполагает оформление отношений собственности. Документ о принадлежности интеллектуального продукта юридическому или физическому лицу выдается в соответствии с действующим законодательством.

С позиций законодательства интеллектуальной собственностью признается право на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, товаров, работ или услуг.

Своеобразие объектов интеллектуальной собственности заключается в следующем:

- интеллектуальная собственность устанавливает правовой режим охраны нематериальных объектов, позволяя обладателю права вводить объект в экономический оборот;
- результаты интеллектуальной собственности не уничтожаются в процессе потребления, не подвергаются амортизации, физическому износу;
- интеллектуальная собственность не является одним из видов собственности в классическом ее понимании;
- для объектов интеллектуальной собственности механизмы возникновения исключительных прав, способы их фиксации и правовой охраны различны.

Исходя из последней особенности интеллектуальная собственность включает несколько специальных правовых отраслей:

- патентное право;
- право на средства индивидуализации участников экономического оборота и производимой ими продукции (работ, услуг), включая фирменные наименования, наименования мест происхождения товаров, товарные знаки и знаки обслуживания;
- авторское право и правовой режим засекречивания (ноу-хау).

## **11.2. Система правовой охраны интеллектуальной собственности**

Возникновение исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности у физических или юридических лиц регулируются законодательно. Если результатом интеллектуальной деятельности является форма (письменная, устная, изобразительная и др.), то ее охрана осуществляется с помощью авторского права, если содержание – используется патентное право.

В настоящее время в Республике Беларусь создана достаточно развернутая система нормативно-правовых актов (включающая как национальное законодательство, так и международные соглашения), регулирующая правоотношения в области приобретения, охраны и распоряжения объектами интеллектуальной собственности. Право интеллектуальной собственности в соответствии с гражданским правом включает:

- авторское право и смежные права;
- право промышленной собственности.

В Республике Беларусь сформирована национальная система охраны интеллектуальной собственности. Создано законодательство и функционирует соответствующая инфраструктура. Республика Беларусь активно участвует в международном сотрудничестве в сфере охраны интеллектуальной собственности.

Непосредственную охрану прав на объекты интеллектуальной собственности и выполнение определенных законодательством функций патентного органа обеспечивает Государственное учреждение «Национальный центр интеллектуальной собственности».

Регламентация исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности в стране осуществляется пятой частью Гражданского кодекса Республики Беларусь (в ред. закона от 1 июля 2008 г.) «Исключительные права на результаты интеллектуальной собственности».

Республика Беларусь является участницей 16 многосторонних международных договоров в области интеллектуальной собственности, функционирующих под эгидой Всемирной организации интеллектуальной собственности, которая была учреждена в 1967 г.

Наша республика присоединилась к Парижской конвенции по охране промышленной собственности (1883 г.), Бернской конвенции об охране литературных и художественных произведений (1886 г.), Мадридскому соглашению о международной регистрации знаков (1891 г.), Всемирной конвенции об авторском праве (1952 г.), Международному союзу патентной кооперации (Договор о патентной кооперации, Вашингтон, 1970 г.) и др.

В целях обеспечения приоритетной защиты отечественными организациями и индивидуальными предпринимателями своих технических достижений в Республике Беларусь внесены изменения в Патентную инструкцию к Евразийской патентной конвенции, подписанной в Москве 9 сентября 1994 г.

Регулирование вопросов интеллектуальной собственности в Республике Беларусь осуществляется также в соответствии с многосторонними договорами в рамках Содружества Независимых Государств:

- Соглашение о мерах по охране промышленной собственности и создании Межгосударственного совета по вопросам охраны промышленной собственности (1993 г.);
- Соглашение о сотрудничестве в области охраны авторского права и смежных прав (1993 г.);
- Соглашение о взаимном обеспечении сохранности межгосударственных секретов в области правовой охраны изобретений (1999 г.);
- Соглашение о мерах по предупреждению и пресечению использования ложных товарных знаков и географических указаний (1999 г.);
- Соглашение о правовой охране сортов растений (2001 г.) и др.

Функционирование национальной системы охраны интеллектуальной собственности регламентируется следующими законодательными актами:

1. Уголовный кодекс Республики Беларусь (в ред. закона от 15 июля 2009 г.):
  - статья 201 «Нарушение авторских, смежных, изобретательских и патентных прав»;
  - статья 248 «Незаконное использование деловой репутации конкурента».
2. Кодекс Республики Беларусь «Об административных правонарушениях» (в ред. закона от 15 июня 2009 г.):
  - статья 9.21 «Нарушение авторских, смежных и патентных прав»;
  - статья 11.26 «Незаконное использование деловой репутации конкурента».
3. Указ Президента Республики Беларусь «О патентных пошлинах» от 24 августа 2006 г. № 513.
4. Государственная программа по охране интеллектуальной собственности на 2008–2010 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 ноября 2007 г. № 1555.
5. Закон Республики Беларусь «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы» от 16 декабря 2002 г. № 160-3 (в ред. закона от 24 декабря 2007 г.) и др.

Ввиду имеющейся необходимости по внесению изменений и дополнений специалисты в области права считают целесообразным разработку новой редакции Закона Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах» от 16 мая 1996 г. № 370-VIII (в ред. закона от 14 июня 2008 г.).

Развитие институтов использования и защиты прав интеллектуальной собственности закреплено и в концепции Национальной инновационной системы Республики Беларусь.

На территории Республики Беларусь патентуют свои технические решения 59 государств. Из зарубежных заявителей наиболее активны в получении белорусских патентов субъекты Германии, России, США, Швейцарии. Анализ отраслевой направленности зарубежных заявителей показывает, что патентная активность зарубежных фирм наиболее высока в области химии, медицины, сельскохозяйственного и перерабатывающего производств, т. е. в приоритетных секторах нашей экономики.

При этом если в области биохимии, алкогольных напитков, металлургии соотношение выданных зарубежных и отечественным субъектам патентов приблизительно равно, то в области органической химии, лекарственных средств подавляющее большинство охранных грамот приходится на иностранные фирмы. Белорусские изобретатели наибольшую активность проявляют в области химии, машиностроения и металлообработки, медицины, сельскохозяйственной и пищевой промышленности.

### 11.3. Объекты интеллектуальной собственности, методы их оценки

Интеллектуальная собственность, объектами которой могут выступать результаты инновационной деятельности, делится на несколько составляющих (рисунок 13).

Под *промышленной собственностью* понимается та часть интеллектуальной собственности, которая относится к научно-техническим творениям человека. Промышленная собственность – это юридическое понятие, установленное Парижской конвенцией по охране промышленной собственности (1883 г.), и охватывает права на такие нематериальные объекты, как изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования и указания происхождения или наименования места происхождения товара и др.



Рисунок 13 – Объекты интеллектуальной собственности

Наиболее распространенными объектами промышленной собственности являются изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

*Изобретением* признается техническое решение в любой области, относящееся к продукту (устройство, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Использование перечисленных объектов должно быть новым по назначению (нигде в мире не зарегистрировано до даты приоритета заявки) и практически применимым.

Правовая охрана изобретения осуществляется с помощью *патента* – документа, удостоверяющего авторство изобретения и предоставляющего его владельцу исключительное (монопольное) право на использование изобретения в течение срока, оговоренного законодательством.

Обладание патентом означает, что никто не имеет права использовать данную интеллектуальную собственность (изобретение) без согласия владельца патента, а согласие может даваться путем выдачи лицензии.

Чтобы изобретению предоставлялась правовая охрана, оно должно отвечать следующим критериям: быть новым, иметь изобретательский уровень, быть промышленно применимым.

К изобретениям не относятся:

- открытия;
- научные теории и математические методы;
- решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;



- правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;
- программы для ЭВМ.

Не предоставляется правовая охрана как изобретению сортам растений; породам животных; топологиям интегральных микросхем; решениям, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали.

*Полезной моделью* признается техническое решение, относящееся к устройствам и являющееся новым и промышленно применимым. Полезная модель признается соответствующей условиям патентоспособности, если она является новой и промышленно применимой. Полезная модель является новой, если совокупность ее существенных признаков не является частью уровня техники. Полезная модель является промышленно применимой, если она может быть использована в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

Не предоставляется правовая охрана решениям, касающимся только внешнего вида изделия и направленным на удовлетворение эстетических потребностей; решениям, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали.

*Промышленным образцом* признается художественное или художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид и являющееся новым и оригинальным (ст. 4 Закона Республики Беларусь «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы» от 16 декабря 2002 г. № 160-З (в ред. закона от 24 декабря 2007 г.)). При этом под *изделием* понимается предмет промышленного или кустарного производства.

Понятие «промышленный образец» включает в себя технический дизайн (т. е. эргономические характеристики продукта) и эстетический дизайн (т. е. внешнюю привлекательность, цвет, текстуру, форму продукта, промышленный рисунок).

Патент выдается на новые, оригинальные и промышленно применимые (поддающиеся многократному воспроизведению) образцы.

Промышленный образец признается *новым*, если совокупность его существенных признаков неизвестна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца. Промышленный образец признается *оригинальным*, если его существенные признаки обуславливают творческий характер особенностей изделия.

Не предоставляется правовая охрана решениям, обусловленным исключительно технической функцией изделия; решениям, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали; объектам архитектуры, кроме малых архитектурных форм; печатной продукции как таковой; объектам неустойчивой формы из жидких, газообразных, сыпучих и им подобных веществ.

В управлении инновационными процессами все большее значение приобретают вопросы защиты таких объектов промышленной собственности, как товарные знаки и знаки обслуживания, а также фирменные наименования.

В соответствии со ст. 1 Закона Республики Беларусь «О товарных знаках и знаках обслуживания» от 5 февраля 1993 г. № 2181-ХП (в ред. закона от 7 мая 2007 г.) *товарным знаком* (знаком обслуживания) является обозначение, способствующее отличию товаров или услуг одних юридических или физических лиц от однородных товаров или услуг других юридических или физических лиц.

В качестве товарных знаков регистрируются обозначения, которые могут быть представлены в графической форме: словесные, включая имена собственные; буквенные; цифровые; изобразительные; сочетания цветов; объемные обозначения, включая форму товара или его упаковку; комбинации таких обозначений.

На зарегистрированный товарный знак выдается свидетельство, которое действует в течение 10 лет и удостоверяет приоритет товарного знака, исключительное право владельца на товарный знак в отношении товаров, указанных в свидетельстве, и содержит изображение товарного знака.

Владелец товарного знака может предоставлять рядом с товарным знаком предупредительную маркировку в виде латинской буквы «R» или «®» в окружности либо словесных обозначений «товарный знак» или «зарегистрированный товарный знак». Словесный товарный знак в особом графическом изображении называется *логотипом*.

Организация может владеть несколькими товарными знаками и использовать их для идентификации различных классов своей продукции. При этом каждая организация имеет специальное наименование, так называемое *фирменное наименование*, которое состоит из двух частей: произвольной части, являющейся собственно наименованием, и обязательной части, которая однозначно определяет его организационно-правовую форму.

Исключительное право на фирменное наименование возникает в момент регистрации юридического лица. Право на фирменное наименование относится к числу имущественных прав, оно не может быть отделено от субъекта хозяйствования. Поэтому невозможна продажа фирменного наименования без продажи самой организации.

Наряду с правом промышленной собственности, важной составляющей интеллектуальной собственности является *авторское право*. Правовая защита результатов инновационной деятельности, которые представляют собой произведения науки, литературы и искусства независимо от их назначения и достоинств, способа выражения осуществляется в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об авторском праве

и смежных правах» (от 16 мая 1996 г. № 370-VIII (в ред. закона от 14 июня 2008 г.)). В соответствии со статьями 6, 7 данного закона авторское право распространяется на произведения науки, литературы и искусства, находящиеся в какой-либо объективной форме. Объектами авторского права являются:

- литературные произведения (включая компьютерные программы и базы данных);
- научные произведения (статьи, монографии, отчеты);
- драматические и музыкально-драматические произведения, сценарные произведения;
- хореографические произведения и пантомимы;
- музыкальные произведения с текстом или без текста;
- аудиовизуальные произведения;
- произведения живописи, графики, скульптуры и другие произведения изобразительного искусства;
- произведения декоративно-прикладного искусства;
- произведения архитектуры, градостроительства и садово-паркового искусства;
- фотографические произведения;
- карты, планы, эскизы и иные произведения, относящиеся к архитектуре, географии, топографии, другим наукам и технике;
- другие произведения.

Субъектами смежных прав являются исполнители, производители фонограмм, организации эфирного или кабельного вещания.

Авторское право не распространяется на идеи, концепции, принципы, методы, процессы, системы, способы, предлагаемые решения технических, организационных или иных задач, открытия, факты, языки программирования, официальные документы, государственные символы и знаки, произведения народного творчества.

Следует помнить, что авторское право на произведение не связано с правом собственности на материальный объект, в котором произведение выражено.

Автору произведения принадлежат:

- личные неимущественные права (право авторства; право на имя; право на неприкосновенность произведения; право на обнародование произведения);
- имущественные права (права на распространение произведения, его воспроизведение, импорт, публичное исполнение, передачу в эфир).

В связи с тем, что в странах СНГ основная часть компьютерных программ копируется и распространяется без надлежащего оформления, возникает особая необходимость правовой защиты программ для ЭВМ и баз данных. Правовая охрана этих объектов интеллектуальной собственности преимущественно связана не с принципами их создания и функционирования, а со средствами их выражения.

Однако не все результаты инновационной деятельности могут охраняться как объекты промышленной собственности или авторского права. Организация может предпочесть держать информацию о результатах своей инновационной деятельности в секрете и использовать ее самостоятельно или совместно с другими организациями в соответствии с заключенными между ними соглашениями. Документированная информация, доступ к которой ограничивается, называется *конфиденциальной информацией*. Особое место среди различных видов конфиденциальной информации занимают ноу-хау.

Особым объектом правовой защиты является ноу-хау (от англ. know-how – знаю, как) – техническая и коммерческая информация (сведения производственного, технического, экономического, организационного и другого характера), которая не является общеизвестной, защищается ее обладателем от свободного доступа посторонних (представляет собой коммерческую тайну) и обещает при использовании дополнительный доход.

Понятие ноу-хау можно разделить на две основные составляющие:

- промышленные секреты, или секреты производства (конфиденциальная информация о производственных способах, методах, процессах);
- коммерческие секреты (конфиденциальная информация о способах и методах осуществления коммерческих операций (способы организации продаж, методы проведения рекламы, найма персонала и т. д.).

Таким образом, понятие ноу-хау имеет чрезвычайно широкое содержание. Оно может охватывать конфиденциальную коммерческую, научно-техническую, производственную и другую информацию и представлять собой совокупность сведений, производственного опыта, навыков, профессиональных знаний, необходимых для организации того или иного вида производства, не имеющих прямой защиты (как в случаях промышленной собственности).

Специфической особенностью объектов интеллектуальной собственности является их двойственный характер. С одной стороны, объекты интеллектуальной собственности имеют вещественную форму (промышленный образец, товарный знак), которая имеет стоимость. С другой стороны, объекты интеллектуальной собственности имеют правовой статус, выраженный в форме патента, свидетельства, договора, которые также имеют стоимость и являются потенциальным источником дохода от использования имущественных прав. Объекты интеллектуальной собственности в составе активов организации могут быть учетной единицей имущественных прав в стоимостной оценке.

#### 11.4. Оценка объектов интеллектуальной собственности

Под оценкой стоимости объектов интеллектуальной собственности понимается процесс определения полезности результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации организации, продукции, работ или услуг (фирменное наименование, товарный знак, знак обслуживания и т. д.) в денежном выражении.

После проведения оценки организация может заключить лицензионный договор на использование данного объекта интеллектуальной собственности другой организацией и иметь дополнительный доход от передачи прав на данные объекты. Причем, как продажа, так и покупка лицензий может быть выгодной, так как продавец получает дополнительный доход, а покупатель экономит деньги и время при приобретении готового продукта.

Таким образом, под лицензированием понимается предоставление владельцем интеллектуальной собственности другому лицу (юридическому или физическому) разрешения на использование объекта интеллектуальной собственности в коммерческих целях.

Результаты оценки, произведенной, например, для заключения лицензионного договора, отражаются в балансе и могут быть использованы в самых различных целях. Актуальным может быть использование оценки рыночной стоимости товарного знака или фирменного наименования в маркетинговых целях как оценки эффективности управления этим активом.

Согласно действующему законодательству в большинстве случаев увеличение стоимости объекта интеллектуальной собственности (нематериального актива) в результате переоценки должно быть отнесено на финансовые результаты организации.

При определении цены лицензии используются традиционные для стоимостной оценки подходы: затратный, сравнительный (рыночный) и доходный.

*Затратный подход* основан на учете затрат, связанных с созданием объектов интеллектуальной собственности или их замещением. Недостатком метода является полное отсутствие информации о будущей коммерческой выгоде. Затратный метод имеет следующие ниже разновидности.

Согласно *методу определения начальных затрат* стоимость исчисляется суммированием всех затрат, произведенных при создании (воссоздании, замещении) объектов интеллектуальной собственности, оцененных в текущих ценах и увеличенных на принятый коэффициент рентабельности (ставку дохода на инвестиции). При необходимости из этой величины вычитается накопленная амортизация объектов интеллектуальной собственности.

При оценке по этому методу производятся следующие работы:

- выявляются все затраты, связанные с созданием (приобретением, замещением) и вводом в действие объекта интеллектуальной собственности;
- путем применения метода дисконтирования разновременные стоимостные оценки затрат и будущих доходов приводятся в сопоставимый вид;
- определяется величина морального износа объекта интеллектуальной собственности и накопленной амортизации;
- определяется стоимость объекта интеллектуальной собственности как разница между приведенной величиной затрат и накопленной амортизацией.

*Метод стоимости замещения* состоит в попытке приобретения аналогичного объекта на рынке интеллектуальной собственности. Для этого необходимо:

- провести исследование рынка и выявить объекты интеллектуальной собственности аналогичной потребительской полезности и их стоимость;
- привести разновременные стоимостные оценки к расчетному периоду (путем дисконтирования);
- определить стоимость объекта интеллектуальной собственности.

*Метод восстановительной стоимости* заключается в том, чтобы определить расходы на воспроизводство конкретного объекта интеллектуальной собственности научным персоналом в нынешних условиях:

- выявить фактические затраты, связанные с созданием и доведением до готовности объекта интеллектуальной собственности;
- установить на дату оценки цены на сырье, материалы, энергоносители, комплектующие, расходы на оплату труда и т. д.;
- определить стоимость объекта интеллектуальной собственности как общей величины прогнозируемых затрат.

*Сравнительный (рыночный) подход* основан на принципах эффективно работающего рынка, на котором свободно покупаются и продаются аналогичного вида активы.

Этот подход реализуется с помощью *метода сравнительного анализа продаж* (сравнение с уже состоявшимися аналогичными сделками). При оценке по этому методу проводятся следующие работы:

- собирается информация о состоявшихся сделках по объектам интеллектуальной собственности аналогичного типа;
- определяется перечень показателей, по которым производится сопоставление объектов интеллектуальной собственности и объемов передаваемых на них прав;
- вносятся поправки к ценам продаж аналоговых объектов интеллектуальной собственности, обеспечивающие их сопоставимость с оцениваемым объектом интеллектуальной собственности;

- определяется стоимость оцениваемых прав на использование объекта интеллектуальной собственности на основе усреднения скорректированных с помощью поправок цен продаж аналоговых объектов интеллектуальной собственности.

Этот метод применяется для определения стоимости франшиз и товарных знаков (знаков обслуживания).

*Доходный подход* основан на расчете экономических выгод, ожидаемых от использования прав на оцениваемые объекты интеллектуальной собственности. Он заключается в определении стоимости оцениваемой лицензии текущей стоимостью чистого дохода, который может быть получен от использования объекта интеллектуальной собственности за экономически обоснованный срок его службы.

Этот подход базируется на следующих операциях:

- выявлении денежных потоков и чистого дохода, ассоциируемых с оцениваемыми объектами интеллектуальной собственности;
- определении ставок капитализации (дисконта), учитывающих степень риска, связанного с использованием данного актива и его доходностью;
- установлении экономически обоснованного срока использования прав на объекты интеллектуальной собственности.

У этого подхода имеются две разновидности:

- прямая капитализация доходов, когда поток доходов является равномерным по годам;
- дисконтирование доходов, когда поток доходов неравномерен по годам.

Недостатком доходного подхода является сложность получения достоверной информации. Дополнительный доход может быть получен за счет:

- повышения выручки от реализации продукции;
- повышения прибыли путем экономии ресурсов;
- высвобождения производственных фондов;
- реализации прав на объект по лицензионным и другим договорам.

При оценке интеллектуальной собственности используется еще один метод, который носит название *метод освобождения от роялти* (иногда он называется *методом стандартных роялти*). Этот метод является сочетанием сравнительного и доходного подходов, при этом с учетом конъюнктуры рынка определяется объем использования объектов интеллектуальной собственности и ставка роялти.

Основными видами лицензионных платежей (соглашений) являются паушальные платежи и роялти.

*Паушальный платеж* (от нем. *pauschall* – взятый в целом, целиком) – вид лицензионного вознаграждения за право пользования предметом лицензионного соглашения до получения прибыли от его использования; цена лицензии. Паушальный платеж устанавливается исходя из оценок ожидаемого экономического эффекта и прибылей лицензиата (покупателя лицензии) на основе использования лицензии. Паушальный платеж может производиться как единовременно, так и в рассрочку. Преимущество этого вида вознаграждения заключается в том, что лицензиар получает всю сумму в относительно короткий срок без заметного риска.

Паушальный платеж практикуется при передаче сопутствующих лицензий вместе с поставками технологического оборудования; продаже лицензии малоизвестной организации; нежелании лицензиата (покупателя) допустить контроль над производством лицензионной продукции; возможных осложнениях в процессе перевода прибыли и др. Как правило, в выплате паушального вознаграждения больше заинтересован продавец (лицензиар).

*Роялти* (от англ. *royalty* – плата) – регулярные платежи (вознаграждение) продавцу (лицензиару), которые уплачивает покупатель (лицензиат) за право пользования предметом лицензионного соглашения. Устанавливается в виде фиксированных ставок, выплачиваемых лицензиатом через согласованные промежутки времени в течение действия лицензионного соглашения. Их размер может определяться как ставка от прибыли, стоимости лицензионной продукции или в расчете на ее единицу [28, с. 473].

Различаются следующие виды роялти:

- текущие (периодически выплачиваемые суммы, исчисленные в виде процентов от продажной цены или любой иной расчетной единицы, согласованной сторонами);
- суммарные (сумма всех роялти с учетом скидки в случаях, когда выплата текущих роялти невозможна или нецелесообразна);
- минимальные роялти (согласованная в договоре минимальная сумма, независимая от достигнутых результатов и выплачиваемая покупателем (лицензиатом) за каждый расчетный период).

### **11.5. Патентно-лицензионная деятельность**

Охранными документами, выдаваемыми на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, являются *патенты* (от позднелат. *patens* – свидетельство, грамота), удостоверяющие приоритет, авторство и исключительное право их использования в течение срока действия патентов.

В качестве охранного документа различают национальные патенты, выданные национальными патентными ведомствами, и региональные патенты, зарегистрированные, например, в Европейском патентном ведомстве (ЕПО) или Африканской региональной организации по охране промышленной собственности (ARIPO).

Выдача патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец и публикация официальных сведений по ним осуществляется государственным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

Патентование означает, что раскрываются все детали изобретения. Согласие на использование изобретения производится путем продажи лицензии. Предусматривается также частичное использование либо с полной передачей патентных прав. Патентование обеспечивает защиту, но это стоит дорого.

При разработке интеллектуальной собственности возникает несколько вопросов, связанных с ее использованием. Можно ничего не делать или надеяться использовать ее в будущем, либо использовать ее самим автором, либо продать ее другим компаниям для использования. Продажа интеллектуальной собственности осуществляется с помощью лицензий. Лицензирование представляет собой одну из основных форм торговли технологиями. Лицензии различаются по характеру и объему прав, наличию правовой охраны, способам передачи и условиям использования и др.

Лицензия может быть полной, исключительной, неисключительной, открытой, принудительной.

*Полная лицензия* – передача исключительных прав на монопольное использование охраняемого объекта в течение определенного срока в рамках лицензионного договора.

*Исключительная лицензия* – передача исключительного права на использование охраняемого объекта в пределах, установленных договором, с сохранением за лицензиаром права на его использование в части, не передаваемой лицензиату. Пределами ограничения права использования могут быть срок, территория или способ использования объекта, цена производимой по лицензии продукции. Лицензиат становится единственным лицом, имеющим право на использование, и может запрещать или разрешать третьим лицам использование объекта лицензии.

*Неисключительная (простая) лицензия* – передача прав на использование охраняемых объектов другому лицу. При этом лицензиар сохраняет за собой все права, в том числе право на предоставление лицензий третьим лицам.

*Открытая лицензия* – передача прав на использование охраняемого объекта, предоставляемая по заявлению патентообладателя в патентные ведомства, любому лицу. Лицо, изъявившее желание использовать указанный объект промышленной собственности, обязано заключить с патентообладателем договор о платежах.

Специалисты патентно-лицензионного структурного подразделения (технологического центра) организации должны быть компетентны, по крайней мере, в следующих вопросах:

- правовой охране результатов научно-технической деятельности, в том числе патентоведении;
- регулировании отношений организации и государства по поводу прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные полностью или частично за счет средств государственного бюджета;
- отслеживании и анализе патентной информации в рамках маркетинговой стратегии организации;
- правовом обеспечении и сопровождении предлицензионных и лицензионных соглашений, договоров, сопутствующих лицензионным соглашениям, в том числе международных;
- стоимостной оценке объектов интеллектуальной собственности и лицензионных соглашений.

Как минимум, патентно-лицензионная структура организации должна компетентно владеть вопросами правовой охраны, маркетинговых исследований и ценообразования на научно-технические результаты; ориентироваться в методах оценки объектов интеллектуальной собственности; уметь рассчитывать затраты и эффективность работ на различных стадиях инновационного цикла. Последнее обстоятельство важно, так как нередко в процессе оценки конкурентоспособности научно-технических разработок возникает необходимость ее доведения до более высокого уровня потребительских свойств, практической применимости или стандартов потенциального покупателя. Кроме того, в процессе заключения договора с покупателем научно-технической разработки может появиться потребность в экономическом обосновании различных аспектов готовящегося договора, например, оценке затрат организации при возникновении дополнительных требований лицензиата по техническому сопровождению разработки, подготовке более подробной технической документации и т. д.

Л.: [3], [6], [18], [19], [28], [40], [41], [51], [63], [68], [70], [85], [100], [101].

### ***План семинарского занятия***

1. Интеллектуальная собственность: понятие, функции, характерные особенности.
2. Режим правовой охраны интеллектуальной собственности.
3. Объекты интеллектуальной собственности.
4. Виды и последовательность работ при оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности.
5. Патентно-лицензионная деятельность организаций.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Что подразумевается под понятием «интеллектуальная собственность»?
2. Что является результатом научной или интеллектуальной деятельности человека?

3. В каких формах может выражаться интеллектуальный продукт?
4. В чем заключается своеобразие объектов интеллектуальной собственности?
5. Какие специализированные отрасли включает интеллектуальная собственность?
6. Охарактеризуйте нормативно-правовую базу охраны интеллектуальной собственности в Республике Беларусь.
7. Как осуществляется охрана интеллектуальной собственности в Беларуси в соответствии с международным законодательством?
8. Что принято понимать под объектом интеллектуальной собственности?
9. На какие составляющие делится интеллектуальная собственность?
10. Что понимается под понятием «промышленная собственность»?
11. Перечислите наиболее распространенные объекты промышленной собственности.
12. Каким документом осуществляется правовая охрана изобретения?
13. Каким критериям должно соответствовать изобретение?
14. Что согласно Закону Республики Беларусь «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы» не относится к изобретениям?
15. Что понимается под понятием «промышленный образец»?
16. Дайте определение понятию «полезная модель».
17. Какими нормативно-правовыми актами в Беларуси осуществляется защита таких объектов промышленной собственности, как товарные знаки и знаки обслуживания, фирменные наименования?
18. Какие элементы являются объектами авторского права?
19. Какие основные подходы используются при оценке стоимости объекта интеллектуальной собственности?
20. Каким образом осуществляется управление патентно-лицензионной деятельностью в Беларуси.

### *Темы рефератов*

1. Особенности создания и освоения объектов интеллектуальной собственности в Республике Беларусь.
2. Развитие интеллектуальной собственности как фактор инновационного развития экономики.

### *Тест*

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Какие из представленных правовых сфер не являются специальной правовой отраслью, регулирующей интеллектуальную собственность?

*Варианты ответа:*

- а) патентное право;
- б) право на средства индивидуализации участников экономического оборота и производимой ими продукции (работ, услуг), включая фирменные наименования, наименования мест происхождения товаров, товарные знаки и знаки обслуживания;
- в) трудовое право;
- г) авторское право и правовой режим засекречивания (ноу-хау).

2. Что понимается под конфиденциальной документированной информацией, являющейся результатом инновационной деятельности?

*Варианты ответа:*

- а) решение в любой области, относящееся к продукту или способу;
- б) информация, доступ к которой ограничивается;
- в) документ, удостоверяющий авторство изобретения и предоставляющий его владельцу исключительное (монопольное) право на использование изобретения в течение 20 лет.

3. Что принято понимать под техническим решением, относящимся к устройствам и являющимся новым и промышленно применимым?

*Варианты ответа:*

- а) полезная модель;
- б) промышленный образец;
- в) товарный знак;
- г) фирменное наименование;
- д) ноу-хау.

4. Что из нижеперечисленного не является объектом авторского права?

*Варианты ответа:*

- а) произведение научного творчества;
- б) научное произведение;
- в) аудиовизуальное произведение;
- г) гимн;
- д) герб;
- е) карты, планы, эскизы.

5. Какой из подходов к оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности основан на принципах эффективно работающего рынка, на котором свободно покупаются и продаются аналогичного вида активы?

*Варианты ответа:*

- а) затратный;
- б) сравнительный;
- в) доходный.

6. Что понимается под периодически выплачиваемыми суммами, исчисленными в виде процентов от продажной цены или любой иной расчетной единицы, согласованной сторонами?

*Варианты ответа:*

- а) текущие роялти;
- б) суммарные роялти;
- в) минимальные роялти.

7. Что понимается под передачей прав на использование охраняемых объектов другому лицу?

*Варианты ответа:*

- а) полная лицензия;
- б) исключительная лицензия;
- в) неисключительная (простая) лицензия;
- г) открытая лицензия;
- д) принудительная лицензия.

## **12. Технологический трансфер**

### ***12.1. Технологический трансфер: понятие, формы, роль и место в инновационном процессе***

Инновационный путь развития экономики может обеспечить качественный перелом в негативных тенденциях отечественного научно-технического сектора, что потребует, помимо инвестиций, создания новых рыночных механизмов инновационной экономики. Одним из таких механизмов является технологический трансфер.

*Трансфер технологий* может быть определен как движение технологических возможностей от поставщика к потенциальным потребителям. В отношении термина «трансфер» следует заметить, что в русскоязычной литературе встречается два варианта перевода этого понятия: от французского *transfert* – *трансферт* и от английского *transferte* – *трансфер*. Авторы условились использовать в терминологии второй вариант перевода.

Понятие «трансфер технологий» появилось в русскоязычной литературе недавно и напрямую связано с переориентацией на рыночные отношения в большинстве сфер человеческой деятельности. Достаточно долго в русскоязычной терминологии использовался термин «внедрение». Этимология этого слова предполагает активное или пассивное сопротивление среды, в которую производится это внедрение чего-то инородного. Термин же «трансфер» предполагает не только передачу информации о новшестве, но также ее освоение при активном позитивном участии и источника этой информации (например, автора изобретения), и реципиента (преемника и реализатора информации о новой технологии), и конечного пользователя продукта, производимого с помощью этой технологии.

Поэтому основной акцент при трансфере технологии делается не столько на технологии как таковой, сколько на субъектах – участниках этого процесса.

Термин «трансфер» также часто употребляют вместе с другим понятием – «коммерциализация технологий», хотя смысловое содержание этих понятий неодинаково.

Понятие «коммерциализация технологии» предполагает обязательное коммерческое использование информации о технологии, т. е. использование с обязательным извлечением выгоды.

Первичное различие между трансфером и коммерциализацией выражается в следующем:

- коммерциализация технологии предполагает обязательное получение прибыли и не обязательно связана с подключением третьих лиц (кроме источника технологии и конечного пользователя);

• трансфер технологии предполагает обязательную передачу технологии реципиенту, который и осуществляет ее промышленное освоение, но это не обязательно связано с извлечением прибыли.

Важно отметить, что поскольку технология является преимущественно информацией, предназначенной для достижения какой-либо цели, или знанием о том, как сделать что-либо, трансфер технологий представляет собой движение технологии с использованием каких-либо информационных каналов от одного ее индивидуального или коллективного носителя к другому.

*Технологический трансфер* можно определить как систему экономических отношений, обуславливающих превращение технологии, разработанной в одной организации, в коммерческий продукт или процесс, используемый другой организацией.

В условиях рыночной экономики ни одна организация не может успешно работать, если она не опережает своих конкурентов в процессе инноваций, т. е. в процессе разработки и выведения на рынок новых продуктов и технологий. Все меры, подходящие для улучшения конкурентоспособности продукции, увеличения производительности или показателей деятельности организации определяют продвижение инноваций. С технологической точки зрения инновация определяется как внедренное в практику изобретение, такое, например, как новый вид товара или производственный процесс. Таким образом, технологический трансфер должен рассматриваться как один из аспектов инновационного процесса.

Формы трансфера технологий могут быть следующими:

- передача патентов на изобретения;
- патентное лицензирование;
- торговля беспатентными изобретениями;
- передача технической документации;
- передача ноу-хау;
- передача технологических сведений, сопутствующих приобретению или аренде (лизингу) оборудования и машин;
- информационный обмен в персональных контактах на семинарах, симпозиумах, выставках и т. д.;
- инжиниринг;
- научные исследования и разработки при обмене учеными и специалистами;
- проведение различными организациями совместных исследований и разработок;
- организация совместного производства и (или) совместных предприятий.

Технологическое ноу-хау часто приобретается учреждением, которое само не способно перевести полученное знание в продукцию или инновационные процессы, например, из-за незнания рынка, недостаточности производственных фондов, дефицита капитала и по другим причинам. Тем не менее, для использования ноу-хау необходимы механизмы, продвигающие идею его приобретения и эффективного распространения последнего.

Процесс, в ходе которого в результате фундаментальных и прикладных исследований в университетах и научно-исследовательских институтах разрабатывается ноу-хау, которое впоследствии переводится в промышленные организации и внедряется как продукт или процесс, получил название *классического технологического трансфера*.

Если поставщик и покупатель знают своих потенциальных партнеров и информированы об их интересах и предложениях, то контакт между поставщиком и покупателем может быть прямым. Такая форма трансфера называется *прямой*.

Встречаются следующие формы прямого технологического трансфера:

- от университетов – промышленным организациям;
- от НИИ – промышленным организациям;
- личный технологический трансфер при найме персонала;
- обмен между промышленными организациями и их филиалами путем заказов и доставок;
- трансфер между сотрудничающими промышленными организациями, когда последние формируют стратегические объединения;
- от учреждений технологического трансфера – промышленным организациям;
- ярмарки, выставки, съезды.

Все учреждения, занимающиеся внедрением инновационных технологий (не только университеты, НИИ, но также и промышленные организации с собственными исследовательскими отделами) могут быть названы источниками технологии. Участников технологического трансфера принято называть сторонами.

По степени участия сторон в технологическом трансфере можно выделить:

- активную передачу, когда между передающей и принимающей стороной обязательно выступает посредником какая-либо нейтральная организация, которая берет на себя обязанности помочь передающему найти более выгодного покупателя технологии;
- пассивную передачу, когда производитель технологии сам ищет себе партнера, беря на себя все риски (как инициирования инноваций, так и их коммерческой реализации).

Трансфер технологий – управляемый процесс распространения технологий одной стороной и принятия их другой стороной, например, от разработчика к пользователю, от продавца к покупателю, от одного подразделения учреждения к другому подразделению и т. д.

Передача технологий – не единовременный акт, а растянутый во времени процесс, включающий четыре стадии:



- осознание (нужно найти ответы на вопросы о сущности технологии и возможности ее потенциально-го применения);
- изучение (рассматриваются аргументы «за» и «против» относительно технологии, определяются ее альтернативы);
- развитие (изучаются необходимые модификации, определяется соотношение ожидаемых затрат и результатов);
- эксплуатация (оценивается соотношение реальных затрат и результатов).

С точки зрения коммерциализации и ожидаемого эффекта рассматривают некоммерческий и коммерческий трансфер технологий.

*Некоммерческий трансфер технологий* чаще всего используется в области научных исследований фундаментального характера. Он обычно сопровождается небольшими расходами (особенно валютными) и может поддерживаться как по государственной линии, так и на основе деловых и личных контактов. Такой трансфер осуществляется свободно и не нуждается в договорно-правовом оформлении и регламентации.

Объектами некоммерческого трансфера технологий являются:

- свободная научно-техническая информация (научно-техническая и учебная литература справочники, обзоры, стандарты, описания патентов, каталоги, проспекты и т. д.);
- международные конференции, сессии, симпозиумы, выставки;
- обучение и стажировка ученых и специалистов на безвозмездной основе или на условиях паритетного возмещения расходов сторонам.

*Коммерческий трансфер технологий* оформляется в виде договора – (лицензионного, о научно-техническом сотрудничестве, о совместном производстве, о купле-продаже).

Объектами коммерческого трансфера технологий являются:

- объекты промышленной собственности (патенты на изобретения, свидетельства на промышленные образцы и полезные модели), за исключением товарных знаков, знаков обслуживания и коммерческих наименований, если они не являются частью сделок по передаче технологии;
- ноу-хау и технический опыт в виде технико-экономических обоснований, моделей, образцов, инструкций, чертежей, спецификаций, технологического инструмента, услуг консультантов (инжиниринг) и подготовки кадров;
- технические и технологические знания и опыт.

К особенностям коммерческого трансфера технологий относятся:

- высокая степень монополизации, поддерживаемая принятой системой охраны прав промышленной собственности;
- слабость позиции покупателя (в отличие от потребительского рынка – это рынок продавца);
- высокая норма прибыли (значительная разница между ценой и стоимостью);
- большой объем технологического трансфера внутри транснациональных корпораций;
- асимметричное разделение на страны-импортеры (развивающиеся страны) и государства, которые одновременно являются экспортерами и импортерами (развитые страны).

Существуют и другие формы передачи технологий:

- имитационная, ведущая к поддержке процесса производства без его коренного изменения;
- адаптивная, приспособляющая производство к новой технике без его существенного изменения;
- инновативная, требующая полного изменения производства.

## ***12.2. Методы технологического трансфера и его эффективность***

По масштабу распространения технологический трансфер можно рассматривать на следующих уровнях: внутриорганизационном, межорганизационном, внутригосударственном, международном. Из этого деления следуют два метода технологического трансфера – вертикальный и горизонтальный.

При *вертикальном методе* весь инновационный цикл сосредотачивается в одной организации с передачей результатов, достигнутых на отдельных стадиях инновационной деятельности, от подразделения к подразделению. Однако применимость этого метода весьма ограничена: либо сама организация должна быть мощным концерном, объединяющим все виды отделов, производств и служб, либо организация должна разрабатывать и выпускать узкий спектр весьма специфической продукции, не содержащей разнородных составных частей.

*Горизонтальный метод* – метод партнерства и кооперации, при котором ведущее учреждение или организация является источником инноваций, а функции по созданию и продвижению инновационной продукции распределены между участниками.

Для оценки эффективности трансфера технологий используют следующие критерии:

- Технические отчеты. Достигнутые результаты с целью сохранения конфиденциальности отражаются во внутриорганизационных технических отчетах, доступных только тем, кто ведет и будет вести данную технологию. Однако сам факт наличия таких отчетов – это уже косвенное свидетельство продвижения вперед.

- Статьи и видеоматериалы. На этапе решения вопроса о маркетинге будущей продукции появляется необходимость довести информацию о новой технологии до потенциального потребителя, для чего используется информационная статья или газетная публикация о производителе или об авторе с упоминани-

ем о совершенно уникальной разработке, но это еще не реклама. Видеоклип с несколько более детальными сведениями можно продемонстрировать потенциальным инвесторам, представителям средств массовой информации, будущим дилерам в офисе. При этом в зависимости от того, кому адресована эта демонстрация, содержание и степень открытости технологической информации могут значительно различаться.

Критерием успешности трансфера технологии на конечной стадии является реальный *экономический эффект* от ее промышленного освоения.

Однако, кроме рассмотренных критериев эффективности трансфера технологий, есть и не столь очевидные, но достаточно важные – это уроки неудач, сопутствующие разработки, малые поэтапные процессы, уроки различных видов сотрудничества.

### **12.3. Практика применения технологического трансфера в Республике Беларусь**

Республика Беларусь обладает достаточно мощным научно-техническим потенциалом, значительными достижениями в различных отраслях науки и техники, наработками в фундаментальных исследованиях. В стране имеется уникальная научно-производственная база, использование которой в сложившихся экономических условиях неэффективно.

Однако ориентация этого потенциала на реализацию научно-технических разработок в производстве крайне слаба. Основными причинами такого состояния многие исследователи считают экономическую ситуацию в республике; отсутствие у большинства руководителей и научных работников знаний в области менеджмента, маркетинга; недостаточность собственных средств у организаций и ограниченные возможности финансовой поддержки государства; неразвитость финансово-кредитной системы.

Как показывает практика, сложилась такая ситуация, что научно-техническая и другие сферы экономики оказались неподготовленными к работе в новых экономических условиях. Уровень многих разработок не позволяет им стать продуктом, готовым для производства и реализации. Тем самым возникает опасная тенденция для экономики – несмотря на поддержку со стороны государства, возможно вытеснение с рынков отечественных производителей товаров и услуг.

Темпы обновления продукции в республике крайне низки. В странах Европейского Союза ежегодно обновляется до 30% продукции, в то время как в Беларуси – 3%. Чтобы предотвратить складывающиеся негативные тенденции, необходимо совершенствование НИС как центрального звена государственной социально-экономической и научно-технической политики.

Одним из способов решения стоящих перед экономикой проблем является использование технологического трансфера, который позволит осуществлять продвижение и реализацию инновационных предложений (отечественных и зарубежных).

Трансфер технологий пришел в отечественную экономику вместе с переориентацией на рыночные отношения большинства сфер деятельности, а также с образованием в мае 2003 г. Республиканского центра трансфера технологий (РЦТТ). Главной целью создания центра является содействие сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами.

К концу 2009 г. было открыто 22 филиала и 5 региональных отделений РЦТТ, оказывающих услуги как белорусским субъектам инновационной деятельности, так и зарубежным фирмам и инвесторам. В задачи центра входит:

- создание и поддержка информационных баз данных, обслуживающих клиентов технологического трансфера;
- обеспечение их доступа к информационной сети Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и международным базам информации;
- подготовка кадров в сфере научно-инновационного предпринимательства;
- оказание помощи в разработке и продвижении проектов;
- содействие международному научно-техническому сотрудничеству и обмену специалистами и т. д.

В РЦТТ обращаются заинтересованные субъекты хозяйствования, специалисты, ученые: одни – с конкретными технологическими запросами, другие – с предложениями. Эффективность работы центра оценивается по тому, сколько удалось разместить на сайте РЦТТ белорусских и зарубежных технических запросов и предложений.

В соответствии с требованиями международных стандартов деятельности РЦТТ, представив партнеров друг другу, не вникает в детали их сотрудничества. Ни одна организация не обязана сообщать, заключила она контракт или нет, и тем более называть сумму сделки.

Для того, чтобы интеллектуальная собственность белорусских разработчиков была оценена по достоинству, в 2007 г. был открыт филиал РЦТТ в Национальной библиотеке Республики Беларусь, в котором можно всесторонне изучить все правовые акты, регламентирующие инновационную деятельность, чтобы документы описания технологий, которыми интересуются зарубежные компании, продавать по достойной цене.

Для повышения эффективности технологического трансфера в Республике Беларусь необходимо реализовать следующие направления:

- организации всех форм собственности должны иметь возможность привлекать для решения технических задач зарубежных специалистов;

- необходимо предусмотреть безвозмездную передачу субъектам малого бизнеса технологии, разработанные за счет бюджетных средств;
- нужно разработать нормативные правовые акты, регулирующие создание и финансирование структур, ответственных в республике за трансфер технологий, разработанных за счет бюджетных средств;
- необходимо предусмотреть возможность эффективного стимулирования авторов за использование их изобретений;
- белорусским вузам рекомендуется ввести курс «Трансфер технологий» для студентов технических и экономических специальностей;
- для цивилизованного решения конфликтных ситуаций нужно разработать и ввести в действие типовое соглашение о совместных НИОКР, оговаривающее все возможные обстоятельства, которые могут возникнуть между заказчиком, организациями-соисполнителями и разработчиками.

Л.: [28], [41], [46], [68], [84], [86], [99], [100].

### ***План семинарского занятия***

1. Технологический трансфер: понятие, формы, роль и место в инновационном процессе.
2. Методы технологического трансфера.
3. Зарубежный опыт технологического трансфера.
4. Национальные модели технологического трансфера.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. В чем заключается сущность трансфера технологий?
2. В чем состоит различие между трансфертом и коммерциализацией?
3. Какие существуют формы трансфера технологий?
4. Что понимается под классическим трансфером технологий?
5. Укажите основные формы прямого технологического трансфера.
6. Назовите основные формы непрямого технологического трансфера.
7. Как подразделяется технологический трансфер по степени участия сторон?
8. Из каких этапов состоит процесс трансфера технологий?
9. Что может выступать объектами технологического трансфера на коммерческой и некоммерческой основах?
10. В чем отличия между вертикальным и горизонтальным методами трансфера технологий?
11. Какие критерии могут использоваться для оценки трансфера технологий?
12. В чем заключаются особенности применения технологического трансфера в Республике Беларусь?

### ***Темы рефератов***

1. Зарубежный опыт трансфера технологий.
2. Опыт Республики Беларусь в осуществлении трансфера технологий.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Как называется процесс, в ходе которого в результате фундаментальных и прикладных исследований в университетах и научно-исследовательских институтах приобретается ноу-хау, которое впоследствии переводится в промышленные организации и внедряется как продукт или процесс?

*Варианты ответа:*

- а) классический технологический трансфер;
- б) патентное лицензирование;
- в) инжиниринг.

2. Что подразумевается под трансфером технологий?

*Варианты ответа:*

- а) система экономических отношений, обуславливающих превращение технологии, разработанной в одной организации, в коммерческий продукт или процесс, используемый другой организацией;
- б) обязательное получение прибыли, не всегда связанное с подключением третьих лиц (кроме источника технологии и конечного пользователя).

3. Какой из методов технологического трансфера предполагает партнерство и кооперацию, при которых ведущее учреждение или предприятие является организатором инноваций, а функции по созданию и продвижению инновационной продукции распределены между участниками?

*Варианты ответа:*

- а) коммерческий;
- б) горизонтальный;
- в) вертикальный.

4. Какова последовательность распределения стадии передачи технологии?

*Варианты ответа:*

- а) изучение;
- б) эксплуатация;
- в) развитие;
- г) осознание.

5. Какие из приведенных критериев используются для оценки эффективности трансфера технологий?

*Варианты ответа:*

- а) экономический эффект;
- б) срок возврата кредитов;
- в) статьи и видеоматериалы;
- г) технические отчеты;
- д) срок окупаемости.

### **13. Инновационные проекты и их экспертиза**

#### ***13.1. Инновационный проект: понятие, цели, особенности, структура, типы***

Существующие подходы к определению понятия «инновационный проект» рассматривают его как:

- форму целевого управления инновационной деятельностью;
- процесс осуществления инноваций;
- комплект документов.

В соответствии с нормативными документами Республики Беларусь *инновационный проект* определяется как комплекс работ по созданию и реализации инноваций (от исследований до практического использования полученных результатов) [55, с. 3]. Целью инновационного проекта является создание и освоение новых технологий и (или) видов продукции (услуг), а также разработка новых решений производственно-организационного и социально-экономического характера [55, с. 3].

Проекты могут выполняться самостоятельно или быть составной частью государственных, отраслевых, региональных и межгосударственных научно-технических программ.

Инновационному проекту присущи свои особенности:

- его коммерческая ценность выявляется лишь в процессе реализации, и цена инновационного проекта определяется уже с учетом возможных последствий его использования, что придает ему рисковый характер;
- инновационный проект нельзя использовать для накопления, так как со временем он теряет свою ценность и является низколиквидным товаром;
- инновационный проект носит, как правило, индивидуальный характер и отражает набор потребительских свойств интеллектуальной собственности.

Классификация инновационных проектов осуществляется на основе классификации инноваций и тесно связана с масштабом распространения инноваций, уровнем утверждения, финансирования проектов и т. д.

Единый состав проектной документации разработки инновационного проекта не установлен. При этом инновационный проект любого уровня должен отражать следующие моменты:

- содержание и актуальность проблемы;
- резюме руководителя проекта;
- дерево целей проекта, построенное на основе маркетинговых исследований и структуризации проблемы;
- система мероприятий по реализации дерева целей проекта;
- комплексное обоснование проекта;
- комплексное обеспечение проекта;
- характеристика научно-технических средств;
- экспертное заключение проекта;
- механизм реализации проекта и систему мотивации.

Инновационные проекты обладают следующими отличительными характеристиками:

- высокая степень неопределенности получаемых научно-технических результатов;
- длительность периода разработки и доведения продукта до конечного потребителя;

- высокая степень риска достижения коммерческого успеха;
- значительный объем необходимых инвестиций;
- высокая доходность в случае успешной реализации;
- цикличность развития инновационных процессов.

Все инновационные проекты с определенной условностью можно подразделить на венчурные и технологически ориентированные проекты [1, с. 40–41].

*Венчурные проекты* ориентированы на венчурную деятельность, направленную на создание новых видов техники и технологий, услуг и доведение их до коммерческого успеха, освоения новых ниш на рынке. Венчурные проекты обладают одной из самых высоких норм прибыли (у удачно реализованных норма прибыли составляет до 100%), но и высокой степенью риска (только 3–5% от общего числа проектов достигают такой высокой нормы прибыли и успешно продвигаются на рынок).

*Технологически ориентированные проекты* обладают значительно более низкой степенью новизны, низким уровнем риска, более высокой вероятностью достижения коммерческого успеха, меньшей доходностью проекта.

### **13.2. Проблема риска в инновационной деятельности. Методы оценки риска**

В условиях рыночных отношений проблема оценки и учета риска в инновационной деятельности приобретает самостоятельное теоретическое и прикладное значение.

Единой трактовки риска как экономической категории в настоящее время среди экономистов не сложилось. Обычно риск воспринимается как явление отрицательного характера, ассоциируемое с неблагоприятными экономическими последствиями хозяйствования в неопределенных условиях. В связи с этим ряд авторов рассматривают риск как вероятность возникновения непредвиденных имущественных и финансовых потерь и убытков, возможность неудач, убытков, событие с отрицательными, особо невыгодными экономическими последствиями. Такой односторонний подход к риску не имеет научного обоснования, и как экономическая категория риск должен трактоваться более широко. Так, риск следует рассматривать как возможность положительного (шанс) или отрицательного (ущерб, убыток) отклонения в процессе инновационной деятельности от ожидаемых значений. В случае свершения такого события возможны три экономических результата: отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток), нулевой и положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

*Риск* – вероятность достижения положительного или отрицательного проектного результата в зависимости от действий внешних и внутренних факторов, определяющих степень неопределенности объекта и субъекта риска или процесса их функционирования.

Риск в инновационной деятельности – это опасность того, что цели, поставленные в инновационном проекте, могут быть не достигнуты полностью или частично.

Существование риска непосредственно связано с наличием неопределенности, которая неоднородна по форме проявления и содержанию, что предопределило множество видов риска. По отношению к инновационным проектам чаще всего имеет место коммерческий риск.

Подход к принятию решений в условиях риска основан на том, что неопределенность охватывает практически все фазы: от научно-исследовательских работ до продажи научно-технической продукции на рынке. При этом всегда существует опасность того, что стоимость полученных технических решений может оказаться слишком высока или новая продукция потерпит коммерческую неудачу на рынке.

Риск существенно возрастает, если инновационный проект является результатом лишь прикладных исследований либо приобретает в виде лабораторных исследований или идей.

По оценкам зарубежных специалистов, вероятность того, что доработка и внедрение нововведения не обеспечит расчетных показателей, составляет 1–2% для уже внедренных и 40–50% для нововведений, которые лишь в принципе признаны целесообразными [1, с. 40].

Наряду с понятием риска, следует знать и такие сопряженные с ним понятия, как уровень, степень и оценка риска.

*Уровень риска* – отношение величины ущерба (прибыли) к затратам на подготовку и реализацию рискованных решений (измеряется от 0 до 1).

*Степень риска* – качественная характеристика величины риска и его вероятности. Различают степени риска: высокую, среднюю, низкую и нулевую (без риска).

*Оценка риска* – совокупность процедур анализа риска, идентификации источников его возникновения, определения возможных масштабов последствий проявления факторов риска и определения роли каждого источника риска.

Риск – категория вероятностная, не поддающаяся непосредственному измерению. Возможна только его косвенная оценка. Определение и оценка допустимого уровня риска базируются на выявлении и характеристике факторов, влияющих на рискованность инновационной деятельности. При этом полезность каждого из факторов оценивается с помощью различных преимущественно качественных показателей, по различным шкалам и критериям.

Тем не менее, нередко возникает задача общей оценки риска инновации как общего успеха или неудачи. Общая оценка риска необходима, если речь идет об определении значения коэффициента дисконтирования, включающего премию за риск. Несомненно, не представляется возможным учесть весь широкий спектр рискованных факторов, однако выделить главные из них вполне реально. Прежде всего, необходимо

учитывать факторы, которые характеризуются высокой степенью наступления события и могут повлечь значительный отрицательный или положительный эффект.

Анализ рисков подразделяется на два взаимодополняющих друг друга вида: качественный и количественный. Наиболее полная и достоверная оценка может быть получена при использовании совокупности различных методов оценки риска.

*Качественный анализ* позволяет выявить источники и причины риска, идентифицировать возможные виды рисков и установить потенциальные зоны риска. Качественный анализ проводится методом сравнения качественных показателей с критериальными значениями.

Результаты качественного анализа органически увязываются с количественной оценкой допустимого риска и являются исходной информацией для проведения количественного анализа.

*Количественный анализ* предполагает численное определение величины возможных рисков и риска проекта в целом с целью выбора оптимального альтернативного варианта. Для определения количественной оценки риска могут использоваться различные методы, среди которых наиболее распространенными являются статистический, экспертных оценок, игрового моделирования, экономико-аналитический, определение показателей предельного уровня (точки безубыточности) и др.

По характеру воздействия риски делятся на простые и составные. *Составные риски* представляют собой синтез простых рисков. *Простые риски* определяются полным перечнем непересекающихся событий, т. е. каждое из них рассматривается как независящее от других событие.

Возможны два подхода к совокупной оценке простых рисков:

- Все простые риски ранжируются по степени важности (расставляются приоритеты). Риски первого приоритета имеют большую значимость, чем риски второго приоритета и т. д. Все риски с одним и тем же приоритетом имеют одинаковую значимость. Определение приоритетов прямо связано социально-экономической ситуацией в стране и регионе.

- Приоритеты не расставляются, риск проекта определяется как сумма всех простых рисков, деленная на их общее число.

*Пофазная оценка рисков* основывается на том, что риски определяются для каждой фазы инновационной деятельности отдельно, а затем находится суммарный результат по всему проекту.

*Метод оценки фактической результативности* организаций применяется как самостоятельно, так и внутри пофазного метода оценки рисков. При этом методом расчетным путем определяется фактическая результативность работы конкретных организаций, участвующих в данном инновационном проекте, по результатам предыдущих инновационных проектов.

Наиболее часто применяемым методом организации процедуры оценки рисков является *метод «Дельфи»*, основанный на экспертной оценке проекта. При этом объединяются индивидуальные и коллективные оценки предвидения, когда используются мнения квалифицированных специалистов. Работа таких специалистов заключается в коллективной оценке ситуации на основе согласования мнений.

Избежать полностью риска в инновационной деятельности невозможно, так как инновации и риск – две взаимосвязанных категории.

Для снижения инновационного риска используются различные способы (рисунок 14), основными из которых являются представленные ниже.



Рисунок 14 – Методы управления рисками

*Метод уклонения от рисков* основан на отклонении проекта в случае обнаружения каких-либо ненадежных действий партнеров, контрагентов, поставщиков, разработанных и представленных заказчику документов. Чем выше уровень неопределенности внешних факторов риска, тем больше будет отклоненных проектов или их исполнителей [2, с. 252].

*Метод распределения рисков* применим обычно между участниками проекта, чтобы сделать ответственным за риск участника, который в состоянии лучше всех рассчитать и контролировать риски и наиболее устойчивого в финансовом отношении, способного преодолеть последствия от действия рисков.

*Метод диверсификации* дает снижение портфельных рисков за счет разнонаправленности инвестиций.

Диверсификация инновационной деятельности состоит в распределении усилий разработчиков (исследователей) и капиталовложений для осуществления разнообразных инновационных проектов, непосредственно не связанных друг с другом. Если в результате наступления непредвиденных событий один из проектов будет убыточен, то другие проекты могут оказаться успешными и будут приносить прибыль.

*Метод локализации источников риска* используется в тех сравнительно редких случаях, когда удастся достаточно четко и конкретно выделить и идентифицировать источники риска. Выделив экономически наиболее опасный этап или участок деятельности, можно сделать его контролируемым и таким образом снизить уровень финального риска организации [2, с. 252–253].

Подобные методы давно применяют многие крупные производственные компании, например, при внедрении инновационных проектов, освоении новых видов продукции, коммерческий успех которых вызывает большие сомнения, и т. д. Для рискованных частей проекта создаются венчурные дочерние фирмы при условии допущения их к научно-производственному потенциалу материнской компании [2, с. 252–253].

*Метод лимитирования* обеспечивает установление предельных сумм расходов, продажи, кредита. Этот метод применяется банками для снижения степени риска при выдаче ссуд хозяйствующим субъектам, продаже товаров в кредит, предоставлении займов, определении сумм вложения капиталов и т. д.

*Метод хеджирования* заключается в страховании, снижении риска от потерь, обусловленных неблагоприятными для организации изменениями рыночных цен на товары в сравнении с теми, которые учитывались при заключении договора. Суть хеджирования состоит в том, что продавец (покупатель) товара заключает договор на его продажу (покупку) и одновременно осуществляет фьючерсную сделку (сделку по текущим ценам с предоплатой, но при условии покупки в будущем) противоположного характера, т. е. продавец заключает сделку на покупку, а покупатель – на продажу товара. Таким образом, любое изменение цены приносит продавцам и покупателям проигрыш по одному контракту и выигрыш – по другому. Благодаря этому в целом они не терпят убытка от изменения цен на товары, которые надлежит купить или продать в будущем [2, с. 253].

*Метод страхования.* Страхование как система экономических отношений включает образование специального фонда средств (страхового фонда) и его использование (распределение и перераспределение) для преодоления путем выплаты страхового возмещения разного рода потерь, ущерба, вызванных неблагоприятными событиями (страховыми случаями). С помощью страхования инновационная организация может минимизировать практически все имущественные, а также многие политические, кредитные, коммерческие и производственные риски. Вместе с тем, страхованию, как правило, не подлежат риски, связанные с недобросовестностью партнеров. Данный метод минимизации риска имеет ряд ограничений:

- высокий размер страхового взноса устанавливается организацией при заключении договора страхования;
- некоторые риски не принимаются к страхованию (если вероятность наступления рискованного события очень велика, страховые организации либо не берутся страховать данный вид риска, либо вводят непомерно высокие платежи).

### **13.3. Оценка эффективности инновационных проектов**

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок показателями эффективности использования результатов разработок по инновационным проектам являются:

- эффективность вложенных инвестиций (затрат);
- период их окупаемости.

*Эффективность затрат* на создание и использование результата разработки определяется по формуле

$$Э_u = \frac{Э}{З_m}, \quad (13.1)$$

где  $Э_u$  – эффективность затрат;

$Э$  – суммарный экономический эффект от использования результатов разработки за расчетный период;

$З_m$  – сумма инвестиций в создание и коммерциализацию разработок за расчетный период.

*Период окупаемости* инвестиций в разработку ( $P_{ин}$ ) определяется по следующей формуле:

$$P_{ин} = \frac{З_m}{Э}. \quad (13.2)$$

Необходимо учитывать, что сравниваемые величины в большинстве случаев относятся к различным временным периодам. Отсюда следует необходимость сопоставления доходов и затрат и приведения их в сопоставимый вид. Вопросы дисконтирования инвестиций в инновационную деятельность рассматривались в подразделе 9.

В общем виде критерии, используемые в анализе эффективности инновационных проектов, можно подразделить на две группы показателей [4, с. 481]:

- не учитывающие фактор времени (основанные на учетных оценках, без дисконтирования);
- учитывающие фактор времени (основанные на дисконтированных оценках).

К первой группе показателей относятся следующие критерии:

1. Срок (период) окупаемости (см. подраздел 9.2, формулу (9.5)). Этот показатель прост при расчетах, очевиден в применении. Его используют преимущественно на первых этапах, когда возможна приближенная оценка.

*Срок окупаемости* – это период времени, за который происходит возмещение инвестиций. В зависимости от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций применяются разные подходы к расчету срока окупаемости:

- если поступления денежных средств от проекта равны по годам, то срок окупаемости определяется как отношение величины инвестиций в проект к годовым поступлениям, обусловленным сделанными вложениями;
- если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена накопленным доходом.

2. Коэффициент эффективности инвестиций в инновацию. Данный показатель имеет две характерные черты:

- не предполагает дисконтирования показателей дохода;
- доход характеризуется показателем чистой прибыли.

Коэффициент рассчитывается как отношение среднегодовой суммы прибыли к средней величине инвестиции в инновацию в процентах по формуле

$$KЭ_u = \frac{\Pi_{год}}{I_u} \cdot 100, \quad (13.3)$$

где  $KЭ_u$  – коэффициент эффективности инвестиций в инновацию;

$\Pi_{год}$  – среднегодовая сумма прибыли;

$I_u$  – средняя величина инвестиции в инновацию.

Средняя величина инвестиции в инновацию определяется делением исходной суммы капитальных вложений на 2, если предполагается, что по истечении срока реализации проекта все капитальные затраты будут списаны. Если же допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости, то ее оценка должна быть исключена [4, с. 485].

Отсюда следует, что формула расчета коэффициента эффективности инноваций может иметь следующий вид:

$$Э_u = \frac{\Pi_{год}}{\frac{1}{2} \cdot (I_u - KB_{ост})}, \quad (13.4)$$

где  $KB_{ост}$  – остаточная стоимость капитальных вложений.

Ко второй группе показателей относятся следующие критерии:

1. Чистый приведенный эффект. Его расчет основан на сопоставлении величины исходной инвестиции в инновацию с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, приносимых инновацией в течение срока реализации проекта. Так как поток денежных средств распределен во времени, то он дисконтируется с помощью коэффициента  $r$ , который может устанавливаться инвестором самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Коэффициент дисконтирования также может определяться по формуле

$$r = a + b + c, \quad (13.5)$$

где  $a$  – приемлемая цена капитала (очищенная от инфляции) или чистая до альтернативных проектов вложения финансовых средств;

$b$  – уровень премии за риск для проектов данного типа;

$c$  – уровень инфляции.



Общая накопленная величина дисконтируемых доходов рассчитывается по следующей формуле:

$$D_{дох} = \sum_{t=1}^n \frac{ЧПП_t}{(1+r)^t}, \quad (13.6)$$

где  $D_{дох}$  – дисконтируемые доходы;  
 $ЧПП_t$  – чистый поток платежей в  $t$ -м году;  
 $n$  – количество лет.

Чистый приведенный эффект ( $ДЭ_u$ ) определяется по формуле

$$ДЭ_u = \sum_{t=1}^n \frac{ЧПП_t}{(1+r)^t} - I_u. \quad (13.7)$$

Для оценки целесообразности вложения средств в инновационный проект используют следующие критерии:

- если  $ДЭ_u > 0$ , то инновационный проект необходимо принять;
- если  $ДЭ_u < 0$ , то инновационный проект нужно отвергнуть;
- если  $ДЭ_u = 0$ , то инновационный проект ни прибыльный, ни убыточный (в таком случае инвестор принимает решение, руководствуясь другими критериями).

Если проект предполагает не разовую инвестицию в инновацию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение ряда лет, то формула для расчета чистого приведенного эффекта модифицируется следующим образом:

$$ДЭ_u = \sum_{t=1}^n \frac{ЧПП_t}{(1+r)^t} - \sum_{j=1}^m \frac{I_u}{(1+i)^j}, \quad (13.8)$$

где  $i$  – прогнозируемый средний уровень инфляции.

2. Индекс рентабельности (в зарубежных источниках данный показатель называется индексом доходности). Метод расчета индекса рентабельности инвестиции в инновацию является следствием метода расчета чистого приведенного эффекта. Индекс рентабельности ( $P_u$ ) рассчитывается по формуле

$$P_u = \sum_{t=1}^n \frac{ЧПП_t}{(1+r)^t} : I_u. \quad (13.9)$$

Очевидно следующее:

- если  $P_u > 1$ , то инновационный проект целесообразен для внедрения;
- если  $P_u < 1$ , то инновационный проект не целесообразен;
- если  $P_u = 1$ , то инновационный проект ни прибыльный, ни убыточный.

3. *Внутренняя норма рентабельности.* В методе расчета внутренней нормы рентабельности инвестиции в инновацию ( $ВНД_u$ ) под указанной нормой рентабельности понимают значение коэффициента дисконтирования, при котором чистый приведенный эффект равен нулю:

$$\sum_{t=1}^n \frac{ЧПП_t - I_u}{(1 + ВНД_u)^t} = 0. \quad (13.10)$$

Внутренняя норма рентабельности – это расчетная ставка процентов, при которой инвестиции окупаются, т. е. доход равен инвестициям. Этот показатель позволяет найти граничное значение коэффициента дисконтирования, разделяющее инвестиции на приемлемые и невыгодные. При  $ВНД = 0$  инвестиционный проект не обеспечивает укрепления конкурентоспособности организации и увеличения ее экономической стоимости.

Смысл расчета данного коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций в инновацию заключается в следующем: внутренняя норма рентабельности инвестиций показывает ожидаемую доходность проекта, а следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть реализованы в рамках данного проекта. Например, проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, значение внутренней нормы рентабельности инвестиций показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным. Поэтому данный показатель иначе называют внутренним коэффициентом окупаемости.

4. Дисконтированный срок окупаемости ( $DC_{ок}$ ). Представляет собой расчетную дату, начиная с которой чистый дисконтированный доход принимает устойчивое положительное значение [21, с. 154], и исчисляется следующим образом:

$$DC_{ок} = \sum_{t=1}^n ЧПП_t \cdot \frac{1}{(1+r)^t} \geq I_u. \quad (13.11)$$

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является значение срока окупаемости, не превышающее срок реализации проекта [21, с. 155].

#### **13.4. Экспертиза инновационных проектов для инвестирования**

*Экспертиза инновационных проектов* – это процедура комплексной проверки и контроля следующих основных компонентов:

- качества системы нормативно-методических, проектно-конструкторских и других документов, входящих в состав проекта и систему инновационного менеджмента;
- профессионализма руководителя проекта и ответственных исполнителей;
- научно-технического и производственного потенциала, конкурентоспособности проекта и организации;

- достоверности выполненных расчетов, степени риска и эффективности проекта;
- качества механизма разработки и реализации проекта, возможности достижения поставленных целей.

В соответствии с рекомендациями Организации экономического сотрудничества и развития экспертизу инновационных проектов следует проводить на основе следующих принципов:

- наличие независимой группы исследователей, выступающих арбитрами в спорных ситуациях по результатам экспертизы и подбору специалистов, ее проводящих;
- при расчете добавленной стоимости деятельность в области исследований и нововведений рассматривается как производственная;
- проведение предварительного прогнозирования и планирования расходов на среднесрочную перспективу, чтобы иметь возможность определить предполагаемую эффективность;
- методы контроля должны быть увязаны с перспективами развития системы руководства научно-технической политикой на государственном уровне.

Следует рассматривать не один, а несколько вариантов проекта. Экспертиза должна обеспечить выбор инновационного проекта, имеющего наиболее высокую степень (или вероятность) коммерциализации. При этом необходимо оценить выгодность каждого из возможных вариантов осуществления проекта, сравнить варианты и выбрать наилучший из них.

Представленные инновационные проекты должны быть сопоставимы и подвергаться анализу с помощью единой системы показателей. Это предусматривает определенные требования к содержанию и организации процедуры экспертизы:

- информационная база, точность и методы определения стоимостных и натуральных показателей по проектам должны быть сопоставимы;
- стоимостные показатели по вариантам проектов должны рассчитываться с учетом инфляционного фактора;
- инновационные проекты должны иметь маркетинговую проработку, одинаковый подход к оценке риска инвестиционных вложений и неопределенности исходной информации.

*Главная задача экспертизы* – предоставление сведений о перспективности новых технологических и организационных решений, оформленных в виде проекта, экономической целесообразности и рискованности инвестиций на основе интегральной оценки самого инновационного решения и внешних условий, в которых оно будет осуществлено. В узком смысле задача экспертизы сводится к оценке научного и технического уровней проекта, возможностей его выполнения и эффективности. На основании экспертизы принимаются решения о целесообразности и объеме финансирования.

Вне зависимости от вида проекта экспертиза выполняет две основные функции:

- прогнозирование экспертами и специалистами в конкретных узких областях знаний различных показателей технического уровня проекта, времени на его осуществление, затрат, предполагаемых доходов, объема рынка, величины спроса и т. д.;
- обобщение полученных оценок экспертов с помощью специальных как теоретических, так и неформальных методов, на основании которых принимается окончательное решение о целесообразности осуществления инновации.

Для проведения экспертизы инновационных проектов используют различные методы, но наиболее часто встречаемыми являются:

- описательный метод;
- метод сравнения положений «до» и «после»;
- сопоставительная экспертиза.

*Описательный метод* заключается в том, что рассматривается потенциальное воздействие результатов осуществляемых проектов на ситуацию на определенном рынке товаров и услуг. Получаемые результаты

обобщаются, сопоставляются прогнозы и учитываются побочные процессы и риски. При описательном методе определяющим является системный подход, при котором рассматривается взаимодействие инновации со всеми подсистемами внешней среды: патентным правом, налоговым законодательством, экологией, конкурентами и т. д.

Описательный метод в основном является качественным, а не количественным методом, отсюда его основной недостаток – субъективность эксперта и невозможность корректно сопоставить альтернативные варианты.

*Метод сравнений положений «до» и «после»* использует как качественные, так и количественные показатели проекта. Однако и этому методу присуща высокая вероятность субъективной оценки проекта.

*Сопоставительная экспертиза* состоит в сравнении нескольких проектов (вариантов проектов) по различным категориям. Она может также включать сравнение положения организаций, получающих государственное финансирование и не получающих его.

В любом проекте одна из наиболее важных задач состоит в максимально точной оценке риска и обеспечении действенного контроля за ним. Для снижения риска в первую очередь необходимо провести тщательную экспертизу предлагаемого к осуществлению инновационного проекта. Инновационный проект, эффективный для одной организации, может оказаться не очень эффективным для другой в силу объективных и субъективных причин, таких, как территориальная расположенность организации, уровень компетентности персонала по основным направлениям инновационного проекта, состояние основных фондов и т. д.

Экспертиза проектов может включать не только оценку проектов, но и контроль за ходом работ. Зачастую такой контроль осуществляют те организации, которые финансируют данный проект.

В 1998 г. при Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь был создан Государственный научно-технический экспертный совет по приоритетным направлениям научно-технической деятельности (далее – Государственный экспертный совет).

*Целью деятельности Государственного экспертного совета* является проведение государственной научно-технической экспертизы научно-исследовательских, опытно-конструкторских проектов и опытно-технологических работ, представленных в качестве программ или инновационных проектов, предлагаемых для реализации за счет средств республиканского бюджета.

Основными задачами Государственного экспертного совета являются:

- оценка новизны, научно-технического уровня, экономической эффективности и перспективности предлагаемых проектов;
- заключение о патентной чистоте предлагаемых разработок;
- оценка принадлежности проекта к приоритетным направлениям научно-технической деятельности Республики Беларусь;
- оценка потребностей республики в результатах разработки и возможностей расширения экспорта, сокращения импорта продукции, необходимых для реализации проекта материальных и финансовых ресурсов;
- оценка возможных социальных, экономических и экологических последствий от реализации научно-технических заданий, программ в целом и инновационных проектов;
- подготовка всесторонне обоснованного заключения о возможности и целесообразности выполнения предлагаемого проекта и его финансирования за счет республиканского бюджета.

Для проведения экспертизы привлекаются на договорной (контрактной) основе ведущие научные учреждения, общественные организации ученых, а также отдельные ученые и специалисты, в том числе зарубежные.

Л.: [1], [2], [4], [6], [9], [11], [13], [21], [24], [34], [35], [42], [54], [55].

### ***План семинарского занятия***

1. Инновационный проект: понятие, цели, задачи, структура.
2. Типы инновационных проектов.
3. Основы управления инновационными проектами.
4. Проблемы риска в инновационной деятельности. Методы оценки риска.

### ***Задачи***

***Задача 1.*** Для реализации инновационного проекта необходимо обеспечить процесс производства сырья и материалами, комплектующими и полуфабрикатами, электрической энергией. Надежность поставщиков сырья и материалов составляет 97%, поставщиков комплектующих и полуфабрикатов – 94%. Надежность функционирования ТЭЦ оценивается в 98%.

Оцените риски инновационного проекта.

### Решение

Риски инновационного проекта связаны с обеспечением материальными ресурсами и электроэнергией, а именно с остановкой производства инновационной продукции. Поскольку риски относятся к одной сфере деятельности, и их мера совпадает, но проявление негативных факторов происходит независимо друг от друга, то для оценки степени риска необходимо использовать правило поглощения рисков, согласно которому общая степень риска рассчитывается по формуле

$$P_o = \max \{ P_i \} ,$$

где  $P_o$  – общая степень риска в данной сфере;

$P_i$  – степень частных рисков в данной сфере.

Рассчитываются следующие показатели:

- Частная степень риска, связанная с непоставкой сырья и материалов:

$$P_{\text{сырье и материалы}} = 100 - 97 = 3\% .$$

- Частная степень риска, связанная с непоставкой комплектующих и полуфабрикатов:

$$P_{\text{комплектующие и полуфабрикаты}} = 100 - 94 = 6\% .$$

- Частная степень риска, связанная с перебоем поставки электроэнергии:

$$P_{\text{тэц}} = 100 - 98 = 2\% .$$

Таким образом, максимальная степень риска инновационного проекта, оцененная в соответствии с правилом поглощения рисков, составляет 6% и связана с несвоевременной поставкой комплектующих и полуфабрикатов, их ненадлежащим качеством.

**Задача 2.** На реализацию инновационного проекта оказывают влияние квалификация промышленно-производственного персонала и точность работы оборудования. Ошибки промышленно-производственного персонала совершаются в среднем 5 на 100 операций, при этом средний ущерб составляет 450 тыс. р. Отказ работы оборудования происходит в среднем 7 раз на каждые 1 000 ч, что обходится в среднем в 750 тыс. р.

Оцените риски инновационного проекта.

### Решение

Для оценки степени риска инновационного проекта применяют правило математического сложения рисков: если риски относятся к разным областям деятельности и (или) их меры различаются, но проявление негативных факторов происходит независимо друг от друга, вероятность их проявления оценивается по правилам теории вероятности для суммы вероятностей независимых событий, а мера риска оценивается как среднеарифметическая.

Исчисляются следующие показатели:

- Частная степень риска, связанная с ошибками промышленно-производственного персонала ( $P_1$ ):

$$P_1 = 5 : 100 = 0,05 .$$

- Частная степень риска, связанная со сбоем работы оборудования ( $P_2$ ):

$$P_2 = 7 : 1\,000 = 0,007 .$$

- Степень риска инновационного проекта ( $P_o$ ):

$$P_o = P_1 + P_2 + P_1 \cdot P_2 .$$

Подставив значения в формулу, получим:

$$P_o = 0,05 + 0,007 + 0,05 \cdot 0,007 = 0,057, \text{ или } 5,7\% .$$

- Мера риска инновационного проекта ( $M_o$ ):

$$M_o = \frac{\sum (P_i \cdot M_{P_i})}{\sum P_i} ,$$

где  $M_{P_i}$  – частная мера риска в данной области.

Подставив значения в формулу, получим:

$$M_o = (0,05 \cdot 450 + 0,007 \cdot 750) : (0,05 + 0,007) = 486,8 \text{ тыс. р.}$$

В результате вероятности ошибок промышленно-производственного персонала и отказа в работе оборудования риск составит 5,7%, а мера риска – 486,8 тыс. р.

**Задача 3.** Инновационный проект реализуется в три этапа. Вероятность прекращения инновационного проекта и его потери в денежном выражении отражены в таблице 23.

Таблица 23

Этап	Вероятность прекращения инновационного проекта	Потери в денежном выражении, млн р.
Первый	0,3	10
Второй	0,2	15
Третий	0,1	12

Оцените риски инновационного проекта.

#### Решение

Для оценки степени риска инновационного проекта используют правило логического сложения рисков, применяемое, если риски относятся к разным областям деятельности и (или) их меры риска различаются, а негативные факторы проявляются в зависимости один от другого.

Степень риска в соответствии с правилом логического сложения рисков рассчитывается как сумма произведений риска одного события и шансов других:

$$P_o = \sum_i \left[ P_i \cdot \prod_{\forall j \neq i} q_j \right],$$

где  $P_i$  – степень риска для  $i$ -го случая;  
 $q_j$  – оценка шанса для  $j$ -го случая ( $q_j = 1 - P_j$ ).

Если мера риска предшествующего этапа инновационного проекта перекрывает меру риска последующего, непосредственно связанного с предшествующим, то последующий исключается из расчетов. В противном случае учитывается только риск последующего этапа.

Подставив значение в формулу, получим:

$$P_o = 0,3 \cdot (1 - 0,2) \cdot (1 - 0,1) + 0,2 \cdot (1 - 0,3) \cdot (1 - 0,1) + 0,1 \times \\ \times (1 - 0,3) \cdot (1 - 0,2) = 0,398, \text{ или } 39,8\%.$$

В процессе реализации инновационного проекта возможно появление риска со степенью 39,8%, при этом мера риска составит 15 млн р.

**Задача 4.** Денежный приток за первый год реализации инновационного проекта составил 50 млн р., второй год – 85 млн р., а третий – 135 млн р. Коэффициент дисконтирования равен 15%.

Проанализируйте инновационный проект при условии инвестиций в инновацию в размере 250 млн р.

#### Решение

Основным показателем, используемым для оценки эффективности инновационного проекта является чистый приведенный (дисконтируемый) эффект, рассчитываемый по формуле (13.7).

Подставив значения в формулу, получим:

$$ДЭ_u = \frac{50}{(1+0,15)^1} + \frac{85}{(1+0,15)^2} + \frac{135}{(1+0,15)^3} - 250 = -53,49 \text{ млн р.}$$

Чистый приведенный эффект менее нуля, следовательно инновационный проект неэффективен.

**Задача 5.** Определите эффективность инновационного проекта на основании данных таблицы 24.

Таблица 24

Год	Денежный приток, млн р.	Коэффициент дисконтирования, %
Первый	100	12
Второй	145	14
Третий	220	15

Величина инвестиций в инновационный проект составляет 240 млн р.

*Решение*

Определим чистый приведенный (дисконтированный) эффект с помощью формулы, учитывающей различные значения коэффициента дисконтирования:

$$ДЭ_u = \frac{ЧПП_1}{(1+r_1)} + \frac{ЧПП_2}{(1+r_1) \cdot (1+r_2)} + \dots + \frac{ЧПП_n}{(1+r_1) \cdot (1+r_2) \cdot \dots \cdot (1+r_n)} - I_u.$$

Подставив значения в формулу, получим:

$$\begin{aligned} ДЭ_u &= \frac{100}{(1+0,12)} + \frac{145}{(1+0,12) \cdot (1+0,14)} + \\ &+ \frac{220}{(1+0,12) \cdot (1+0,14) \cdot (1+0,15)} - 240 = 112,68 \text{ млн р.} \end{aligned}$$

Величина чистого приведенного эффекта более нуля, следовательно инновационный проект эффективен и его следует принять.

**Задача 6.** Определите стоимость инновационного проекта, если величина прироста прибыли составит 120 млн р., а индекс возвратности равен 3.

*Решение*

Возвратность инновационного проекта характеризуется сроком окупаемости инвестиций в инновацию, определяемым по формуле

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{\text{Затраты}}{\text{Прибыль}} = \frac{\text{Стоимость инновационного проекта}}{\text{Прибыль}}.$$

Следовательно:

$$\text{Стоимость инновационного проекта} = \text{Срок окупаемости} \times \text{Прибыль}.$$

Подставив значение в формулу, получим:

$$\text{Стоимость инновационного проекта} = 3 \cdot 120 = 360 \text{ млн р.}$$

**Задача 7.** Для реализации инновационного проекта необходимо обеспечить процесс производства сырьем и материалами, комплектующими и полуфабрикатами, электрической энергией. Надежность поставщиков сырья и материалов составляет 96%, поставщиков комплектующих и полуфабрикатов – 95%. Надежность функционирования ТЭЦ оценивается в 99,9%.

Оцените риски инновационного проекта.

**Задача 8.** На реализацию инновационного проекта оказывают влияние квалификация промышленно-производственного персонала и точность работы оборудования. Ошибки промышленно-производственного персонала совершаются в среднем 2 на 100 операций, при этом средний ущерб составляет 550 тыс. р. Отказ в работе оборудования происходит в среднем 4 раза на каждые 1 000 ч, что обходится в среднем в 950 тыс. р.

Оцените риски инновационного проекта.

**Задача 9.** Инновационный проект реализуется в три этапа. Вероятность прекращения инновационного проекта и его потери в денежном выражении отражены в таблице 25.

Таблица 25

Этап	Вероятность прекращения инновационного проекта	Потери в денежном выражении, млн р.
Первый	0,2	12
Второй	0,3	17
Третий	0,1	22

Оцените риски инновационного проекта.

**Задача 10.** Денежный приток за первый год реализации инновационного проекта составил 85 млн р., второй год – 90, третий год – 150, а четвертый год – 175 млн р. Коэффициент дисконтирования равен 15%. Проанализируйте инновационный проект при условии инвестиций в инновацию в размере 295 млн р.

**Задача 11.** Определите эффективность инновационного проекта на основании данных таблицы 26.

Таблица 26

Год	Денежный приток, млн р.	Коэффициент дисконтирования, %
Первый	100	12
Второй	145	14
Третий	220	15
Четвертый	250	17

Величина инвестиций в инновационный проект составляет 300 млн р.

**Задача 12.** Величина прироста прибыли составляет 150 млн р., а индекс возвратности равен 5. Определите стоимость инновационного проекта.

### **Вопросы для самоподготовки**

1. Перечислите подходы, согласно которым трактуют понятие «инновационный проект».
2. Дайте определение понятию «инновационный проект» в соответствии с нормативными документами, действующими в Республике Беларусь.
3. Раскройте сущность понятия «инновационный проект» и назовите его отличительные признаки.
4. Произведите классификацию инновационных проектов по различным признакам.
5. Какие аспекты должны быть отражены в инновационном проекте?
6. В чем различия между венчурными проектами и технологически ориентированными проектами?
7. В чем заключается сущность инновационных рисков?
8. В чем состоят отличия между понятиями «уровень риска», «степень риска» и «оценка риска»?
9. Укажите основные критерии оценки инновационных проектов.
10. На какие две группы подразделяются риски по характеру их воздействия?
11. Рассмотрите методы управления рисками.
12. Расчет каких показателей эффективности использования результатов разработок по инновационным проектам предусмотрен Методическими рекомендациями по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок?
13. В чем заключается цель и задачи экспертизы инновационных проектов?
14. Перечислите принципы экспертизы инновационных проектов.
15. Перечислите основные методы экспертизы инновационных проектов.

### **Темы рефератов**

1. Зарубежный опыт государственного финансирования инновационных проектов.
2. Особенности экспертизы инновационных проектов в Республике Беларусь.

### **Тест**

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Как называется комплекс работ по созданию и реализации инноваций (от исследований до практического использования полученных результатов)?

*Варианты ответа:*

- а) инновационный процесс;
- б) инновационный проект;
- в) программа инновационного развития.

2. Какие особенности не свойственны инновационному проекту?

*Варианты ответа:*

- а) рисковый характер;
- б) индивидуальный характер;
- в) возможно использование в качестве средства накопления.

3. Как называется качественная характеристика величины риска и его вероятности?

*Варианты ответа:*

- а) степень риска;
- б) уровень риска;
- в) оценка риска.

4. Что предполагает метод диверсификации рисков?

*Варианты ответа:*

- а) сделать ответственным за риск участника, который в состоянии лучше всех рассчитать и контролировать риски и наиболее устойчивый в финансовом отношении, способный преодолеть последствия от действия рисков;
- б) установление предельных сумм расходов, продажи, кредита;
- в) эффективный способ снижения риска неблагоприятного изменения ценовой конъюнктуры с помощью заключения срочных контрактов;
- г) снижение портфельных рисков за счет разнонаправленности инвестиций.

5. Какая организация разработала рекомендации по проведению экспертизы инновационных проектов на международном уровне?

*Варианты ответа:*

- а) Организация объединенных наций;
- б) Организация экономического сотрудничества и развития;
- в) Европейская Комиссия;
- г) Европейский информационный центр.

6. По какой формуле определяется эффективность затрат на создание и использование результата разработки?

*Варианты ответа:*

- а)  $\mathcal{E}_u = \frac{Z_m}{\mathcal{E}}$ ;
- б)  $\mathcal{E}_u = \frac{\mathcal{E}}{Z_m}$ ;
- в)  $a + b + c$ .

7. Какой из методов экспертизы инновационных проектов предполагает потенциальное воздействие результатов осуществляемых проектов на ситуацию на определенном рынке товаров и услуг?

*Варианты ответа:*

- а) сравнения положений «до» и «после»;
- б) описательный метод;
- в) сопоставительная экспертиза.

## **14. Инновационная инфраструктура**

### **14.1. Понятие, характеристика и элементы инновационной инфраструктуры**

Результативность процесса нововведений зависит не только от эффективного использования научно-технического и интеллектуального потенциалов субъектов инновационной деятельности, но и от деятельности организаций, определяющих инновационную инфраструктуру, основной функцией которых является



ся поддержка инновационной активности субъектов хозяйствования, организационное сопровождение процессов создания и внедрения новшеств.

Сложный, комплексный характер инновационных процессов, высокий уровень технических, производственных, коммерческих и других рисков инновационной деятельности делают невозможным успешное функционирование инновационных организаций без формирования специальной поддерживающей инфраструктуры, создания благоприятной среды для субъектов инновационной деятельности.

Множество организаций, субъектов инновационной деятельности, выполняющих функции обслуживания и содействия инновационным процессам, образуют инновационную инфраструктуру. Другими словами, инновационная инфраструктура – это множество субъектов инновационной деятельности, выполняющих функции обслуживания инновационных процессов и содействия инновационной деятельности (сопровождающие весь цикл от генерирования новых идей до продвижения научно-технической продукции).

В условиях формирования новой экономики, экономики знаний важно не просто обладать мощным научно-техническим потенциалом, но и уметь его наиболее эффективно использовать, реализовывать достижения научно-технического прогресса в практической деятельности. По-прежнему, основная роль в прохождении цикла «наука – производство – сбыт» принадлежит крупным исследовательским центрам фундаментальных и прикладных наук, государственным учреждениям образования и НИИ, лабораториям промышленных концернов и корпораций. При этом возрастает значение малых инновационных организаций. Содействие осуществлению инновационной деятельности посредством развития инновационной инфраструктуры является задачей государственной научно-технической политики.

Таким образом, под *инновационной инфраструктурой* принято понимать совокупность материальных, технических, организационных и иных средств, обеспечивающих информационное, экспертное, консалтинговое, маркетинговое, финансовое, кадровое и другое обслуживание инновационной деятельности и предназначенных для создания благоприятных условий осуществления инновационной деятельности.

С помощью различных элементов инновационной инфраструктуры решаются следующие основные задачи содействия инновационной деятельности:

- информационное обеспечение;
- производственно-технологическая поддержка инновационной деятельности;
- задачи сертификации и стандартизации инновационной продукции;
- содействие продвижению эффективных разработок и реализация инновационных проектов;
- поддержка венчурных проектов и распределение риска между участниками инновационного процесса;
- создание благоприятных стартовых условий для развития малых инновационных, технологически ориентированных организаций;
- проведение выставок инновационных проектов и продуктов;
- оказание консалтинговых, инжиниринговых, экспертных услуг;
- развитие страхования инновационных проектов, в том числе государственное страхование иностранных инвестиций;
- подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров для инновационной деятельности и др.

Необходимость создания и развития инновационной инфраструктуры обусловлена, прежде всего, следующими основными факторами:

- техническое развитие недавно достигло уровня, при котором стало возможно реально эффективно формировать инновационную инфраструктуру;
- возникла экономическая необходимость в технологическом трансфере, коммерциализации результатов научно-технических разработок, создании других механизмов доведения высоких технологий и научно-технической продукции до конкретного потребителя.

В условиях трансформационного общества инновационная инфраструктура должна способствовать вхождению наук в рыночную среду, развитию предпринимательства в научно-технической сфере, поэтому ее формирование во многом определяет состояние рыночной инфраструктуры.

В отечественной литературе в качестве взаимоувязанных элементов, формирующих инновационную инфраструктуру, выделяют следующее:

- Организационная структура (администрация) малого инновационного бизнеса. Поддерживает малые научные и инновационные организации.
- Финансово-кредитные институты. Обеспечивают аккумуляцию и распределение финансовых ресурсов по субъектам инновационной деятельности, финансовую поддержку перспективных инновационных проектов.
- Страховые компании. Обеспечивают снижение потерь от рискованных операций, привлечение инвестиций в научно-техническую сферу.
- Информационные сети. Позволяют определить перспективные направления развития инновационной деятельности, технологический трансфер, коммерциализацию результатов научно-технических разработок.
- Сервисная структура. Это организации, оказывающие инновационным организациям услуги, связанные с консалтингом, инжинирингом, экспертизой проектов, аудитом, рекламой и др.

• Формы обучения предпринимательству в научно-технической сфере (учебные заведения, факультеты, семинары, курсы, симпозиумы и др.).

Опыт успешного развития инновационной инфраструктуры многих стран позволяет рассматривать следующие ее ключевые организационные формы: технопарковые структуры и информационно-технологические системы (рисунок 15).

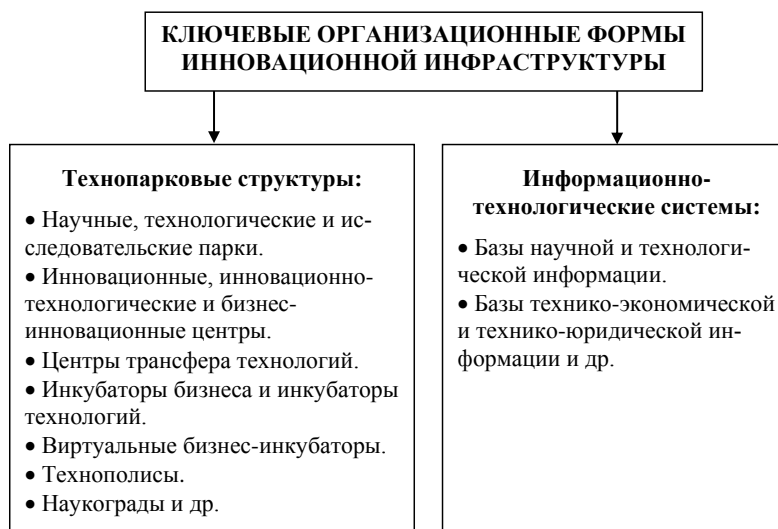


Рисунок 15 – Ключевые организационные формы инновационной инфраструктуры

В настоящее время в мире существует большое разнообразие форм технопарковых структур – научные парки, технологические и исследовательские парки, инновационные, инновационно-технологические и бизнес-инновационные центры, центры трансфера технологий, инкубаторы бизнеса и инкубаторы технологий, виртуальные бизнес-инкубаторы, технополисы, наукограды и др. Между некоторыми из этих форм существуют принципиальные отличия, связанные с различным функциональным предназначением, спецификой организационной формы, спектром решаемых задач.

*Информационно-технологические системы* основаны на базах данных, содержащих самую разнообразную информацию о субъектах и результатах инновационной деятельности, включая информацию об инновационных продуктах, услугах, технологиях, научных и инновационных организациях, объектах инновационной собственности и т. д.

Быстрое развитие интернет-технологий и других новых информационных технологий позволяет существенно повысить эффективность решения задачи информационного обеспечения инновационной деятельности.

#### **14.2. Технопарки и инновационные центры**

Одним из характерных признаков нынешнего этапа технологической революции является создание и широкое распространение в индустриально развитых странах территориальных научно-производственных систем. Научные парки, инновационные технологические центры, инкубаторы нововведений и другие аналогичные структуры, ориентированные на ускоренное воплощение результатов научных исследований в новую технику, технологии и материалы стали важным фактором усиления отдачи науки, интеграции ее основных звеньев с производством.

По нарастанию степени сложности технопарковые структуры можно расположить следующим образом:

- инновационные бизнес-инкубаторы;
- технологические парки;
- технополисы;
- регионы науки и технологий.

*Инновационные бизнес-инкубаторы* предназначены для создания благоприятных условий для находящихся на стадии возникновения и становления новых инновационных организаций, оказания им помощи на самых ранних стадиях их развития путем предоставления информационных, консультационных услуг, аренды помещения и оборудования, других услуг.

Бизнес-инкубатор занимает, как правило, одно или несколько зданий. Инкубаторы бизнеса также часто называют инновационными центрами. Создаются они как один из компонентов научного парка, его начальная ступень, но бывает, что организацией бизнес-инкубатора дело и заканчивается.

Инкубационный период организации клиента длится обычно от двух до пяти лет, после чего инновационная организация покидает бизнес-инкубатор и начинает самостоятельную деятельность.

Свое предназначение инкубатор бизнеса осуществляет посредством выполнения следующих функций:

1. Обеспечение систем поддержки организаций за счет оказания:

- материальной поддержки (осязаемой), т. е. на льготных условиях (аренда помещений, лабораторий, оборудования, опытного производства; консультационные, рекламные, информационные услуги);
- нематериальной (неосязаемой) поддержки (обеспечение доступа начинающих малых организаций к интеллектуальному потенциалу университета, полезным связям с органами власти, крупными корпорациями; рекомендации и гарантии доступа к финансовым источникам).

2. Достижение успешной стратегии коммерциализации рискованной технологии. Бизнес-инкубатор за счет создания тепличных условий на начальном этапе становления организации должен подготовить ее к действиям в рыночных условиях. За время пребывания организации в бизнес-инкубаторе она должна стать успешной, т. е. построить свои каналы товародвижения, разместить производство, найти первых покупателей и получить первые заявки и контракты.

3. Бизнес-образовательная функция. Это обучение в свободной обстановке или организация бесплатных семинаров, обеспечение условий для овладения практическими навыками бизнеса студентами и выпускниками университета.

Бизнес-инкубатор как форма и элемент инновационной инфраструктуры, находится в постоянном развитии, логику которого во многом помогает понять история возникновения и распространения инкубаторов бизнеса.

В истории развития бизнес-инкубирования выделяют три поколения и соответственно три модели бизнес-инкубаторов.

Отличительной особенностью бизнес-инкубаторов первого поколения было то, что они представляли собой некоммерческие, бесприбыльные организации. Среди услуг этих бизнес-инкубаторов особое значение имело обеспечение организаций площадями. Именно с арендой помещений связывалась роль бизнес-инкубаторов в поддержке малого бизнеса.

Цели создания бизнес-инкубаторов второго поколения сместились в сторону коммерциализации исследований и разработок, обеспечения трансфера знаний и технологий, конкурентоспособности в региональном и национальном масштабах. В рамках второго поколения начался переход к специализированным бизнес-инкубаторам.

Отличительной особенностью бизнес-инкубаторов третьего поколения является их ориентация не просто на самокупаемость, а на прибыль. Их основными функциями становится предоставление услуг, как правило, информационных, и формирование сетей.

С учетом сегодняшних условий, а также учитывая мировые тенденции и активное развитие электронного бизнеса, выделяют такое направление, как виртуальные бизнес-инкубаторы.

*Виртуальный бизнес-инкубатор* – новая форма «инкубационного метода выращивания» малых организаций, основанная на применении современных информационных технологий, и позволяющая организовать содействие развитию бизнеса, и в первую очередь начинающего, в малых городах, совмещая традиционные услуги бизнес-инкубации с интернет-ресурсами и неограниченными возможностями глобальной сети. Кроме того, создание такого бизнес-инкубатора сопряжено с намного более скромными инвестициями. Виртуальный бизнес-инкубатор представляет собой сочетание одновременно консалтинговой организации, предоставляющей важные услуги начинающему бизнесу, и управляющей компании.

Поскольку виртуальные бизнес-инкубаторы не могут зарабатывать на свое существование арендой, их функционирование целесообразно осуществлять в рамках какой-то более мощной структуры в крупном городе.

Инкубаторы бизнеса могут функционировать и вне технопарков как самостоятельно существующие организации. В этом случае между этими инновационными структурами можно выделить ряд отличий:

- инкубаторы бизнеса поддерживают исключительно вновь создаваемые и находящиеся на ранней стадии развития организации;
- если технопарки предназначены для поддержки только инновационной технологической деятельности, то инкубаторы бизнеса могут создаваться и для традиционных отраслей и видов деятельности (сельского хозяйства, искусства);
- инкубаторы бизнеса поддерживают не только организации высоких технологий, но и малый бизнес самого широкого спектра;
- политика постоянного обновления клиентов в инкубаторах бизнеса соблюдается жестче, чем в технопарках.

Под *технопарком* подразумевается научно-производственный территориальный комплекс, главная задача которого состоит в формировании максимально благоприятной среды для развития малых и средних наукоемких инновационных организаций. Научный (технологический) парк включает в себя исследовательский центр и примыкающую к нему компактную производственную зону, в которой на условиях аренды размещаются малые наукоемкие организации.

Основными задачами создания технопарков являются:

- превращение знаний и изобретений в технологии;
- превращение технологий в коммерческий продукт;
- передача технологий в промышленность через сектор малого наукоемкого предпринимательства;
- формирование и рыночное становление наукоемких организаций;
- поддержка организаций в сфере наукоемкого предпринимательства.

Обычно в структуре технопарка представлены инновационно-технологический, учебный, консультационный, информационный, маркетинговый центры, промышленная зона. Каждый из центров технопарка предоставляет специализированный набор услуг, например, услуги по переподготовке специалистов, по иску и предоставлению информации по определенной технологии, юридические консультации и т. п. В состав технопарка в качестве его отдельного структурного элемента может входить бизнес-инкубатор.

Центральное место в структуре технопарка обычно отводится инновационно-технологическим центрам, при которых нередко функционируют информационно-аналитические центры. Подобно бизнес-инкубаторам инновационно-технологический центр может являться и самостоятельным элементом инновационной инфраструктуры, функционирующим независимо от какой-либо технопарковой структуры.

Технопарки позволяют сформировать ту экономическую среду, которая обеспечивает устойчивое развитие научно-технологического и производственного предпринимательства, создание новых малых и средних организаций, разработку, производство и поставку на отечественный и зарубежный рынки конкурентоспособной наукоемкой продукции.

Регион, способствуя созданию и развитию технопарков, получает возможность формирования и ускоренного развития научно-производственной и социальной инфраструктуры, привлечения в регионы высококвалифицированных специалистов, поддержки и развития сектора экономики и, в связи с этим, создания новых рабочих мест.

Промышленным организациям предоставляется возможность в полной мере использовать потенциал научно-технического комплекса региона для ускорения конкурентоспособности своей продукции, ускоренного внедрения новых технологий, целевого отбора выпускников, имеющих опыт работы в малых инновационных и рискованных организациях.

В роли учредителей технопарков чаще всего выступают университеты, технические и другие вузы, научно-исследовательские и конструкторские учреждения.

Развитие идеи парков привело к появлению во многих странах наиболее интегрированного и комплексного элемента инновационной инфраструктуры – технополиса.

*Технополис* представляет собой целостную научно-производственную структуру, созданную на базе отдельного города, в экономике которого заметную роль играют технопарки и бизнес-инкубаторы. Новые товары и технологии, разработанные в научных центрах, используются для решения всего комплекса социально-экономических проблем города.

Технополис предполагает, что в экономике города будет взаимосвязана деятельность исследовательских центров, разрабатывающих новые технологии, и производства, которое будет использовать эти технологии.

*Регион науки и технологий* охватывает значительную территорию, границы которой могут совпадать с границами целого административного района. В экономике такого района большую роль играет инновационная деятельность, поддерживаемая технопарковыми структурами. Научно-производственный комплекс представляет здесь единое целое, поскольку новые технологии, создаваемые в научных центрах, сразу же внедряются в производственном секторе. В регионе науки и технологий функционируют крупные научные учреждения и вузы, промышленные организации, специализирующиеся на производстве наукоемкой продукции. В этот комплекс входят также производственная и бытовая инфраструктуры, малый и средний бизнес, фонды и финансовые институты, зоны отдыха и культурные учреждения и др.

Регион науки и технологий может включать в себя технополисы, технопарки и бизнес-инкубаторы, а также широкую инфраструктуру, поддерживающую научную и производственную деятельность.

На перспективность такого региона большое влияние оказывают природные условия. Как правило, одним из критериев, которым должен удовлетворять технополис, является его расположение в живописных районах, гармония с природными условиями и местными традициями.

Л.: [1], [6], [17], [41], [83], [84], [91], [92], [94], [95].

### ***План семинарского занятия***

1. Инновационная инфраструктура: цель и задачи исследования, структура и выполняемые функции.
2. Научно-технологические парки, эффективность их функционирования.
3. Инновационные бизнес-инкубаторы: понятие, структура, выполняемые функции.
4. Инновационные центры, технополисы, наукограды: практика их создания и развития.
5. Государственное регулирование создания инновационной инфраструктуры.

### ***Задачи***

***Задача 1.*** В регионе функционирует один объект инновационной инфраструктуры (технопарк).

Оцените эффективность его создания исходя из следующих данных:

1. В регионе создано 3 500 новых рабочих мест, в том числе в организациях-резидентах технопарка – 120 рабочих мест.
2. Налоговые платежи от реализации проектов технопарка в бюджет произведены в размере 90 млн р.

3. Целевое финансирование проектов организаций-резидентов технопарка из бюджета составило 500 млн р., возвратность которого в отчетном году предусмотрена в размере 50 млн р.

4. Выручка от реализации продукции, работ, услуг по инновационным проектам технопарка составила 400 млн р.

5. Добавленная стоимость по инновационным проектам технопарка равна 41 млн р.

#### Решение

Роль деятельности технопарка в содействии занятости определяется по формуле

$$Уд_{рм} = \frac{PM_m}{PM_p} \cdot 100,$$

где  $Уд_{рм}$  – удельный вес рабочих мест, созданных резидентами технопарка, в общем количестве созданных рабочих мест в регионе;

$PM_m$  – количество рабочих мест, созданных организациями-резидентами технопарка;

$PM_p$  – количество рабочих мест, созданных всеми субъектами хозяйствования в регионе.

Подставив значение в формулу, получим:

$$Уд_{рм} = \frac{120}{3500} \cdot 100 = 3,43\%.$$

Роль технопарка в формировании доходной части бюджета рассчитывается по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_o = H - \Phi_{цел},$$

где  $\mathcal{E}_o$  – фискальный эффект деятельности технопарка;

$H$  – налоговые платежи от реализации проектов технопарка в бюджет в отчетном году;

$\Phi_{цел}$  – величина целевого финансирования проектов предприятий-резидентов технопарка из бюджета, подлежащего возмещению в отчетном году.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\mathcal{E}_o = 90 - 50 = 40 \text{ млн р.}$$

Эффективность производства товаров, работ, услуг организациями-резидентами технопарка исчисляется по формуле

$$\mathcal{E}_n = \frac{ДС}{B},$$

где  $\mathcal{E}_n$  – эффективность производства товаров, работ, услуг организациями-резидентами технопарка;

$ДС$  – добавленная стоимость по инновационным проектам технопарка;

$B$  – выручка от реализации продукции, работ, услуг по инновационным проектам технопарка.

Подставив значения в формулу, получим:

$$\mathcal{E}_n = \frac{41}{400} = 0,1025 \text{ р.}$$

**Задача 2.** В регионе функционирует технопарк.

Оцените эффективность его создания на основании следующих данных:

1. В регионе создано 5 400 новых рабочих мест, в том числе в организациях-резидентах технопарка – 385 рабочих мест.

2. Налоговые платежи от реализации проектов технопарка в бюджет произведены в размере 75 млн р.

3. Целевое финансирование в создание и развитие технопарка не использовалось.

4. Выручка от реализации продукции, работ, услуг по инновационным проектам технопарка составила 750 млн р.

5. Добавленная стоимость по инновационным проектам технопарка равна 79 млн р.

### ***Вопросы для самоподготовки***

1. Какова главная функция инновационной инфраструктуры?
2. Раскройте основные цели и задачи инновационной инфраструктуры.
3. Какими факторами обусловлена необходимость создания и развития инновационной инфраструктуры?
4. Перечислите основные элементы инновационной инфраструктуры.
5. Назовите технопарковые структуры в порядке возрастания сложности.
6. Охарактеризуйте модели бизнес-инкубаторов.
7. В чем состоит сущность виртуального бизнес-инкубатора?
8. Что понимается под технопарком?
9. Сформулируйте определение технополиса.
10. В чем заключается сущность идеи создания региона науки и технологий?

### ***Темы рефератов***

1. Научно-технические парки: особенности создания и выполняемые функции.
2. Зарубежный опыт функционирования научно-технических парков.
3. Инновационные бизнес-инкубаторы: понятие, функции и эффективность функционирования.
4. Регион науки, технополис, наукоград: сходства и отличия.
5. Развитие инновационной инфраструктуры на региональном уровне.
6. Государственная поддержка и регулирование развития инновационной инфраструктуры в Республике Беларусь.

### ***Тест***

Выберите правильные ответы на поставленные вопросы. Полученные ответы сравните с правильными, приведенными в ключе к тестам.

1. Сколько длится инкубационный период организации клиента в бизнес-инкубаторе?

*Варианты ответа:*

- а) от одного года до трех лет;
- б) от двух до пяти лет;
- в) до одного года.

2. Целью бизнес-инкубатора какого поколения является коммерциализация исследований и разработок, обеспечение трансфера знаний и технологий, а также конкурентоспособности в региональном и национальном масштабах?

*Варианты ответа:*

- а) первого;
- б) второго;

3. Как называются организации, оказывающие инновационным организациям услуги, связанные с консалтингом, инжинирингом, экспертизой проектов, аудитом, рекламой?

*Варианты ответа:*

- а) организационная структура;
- б) финансово-кредитные институты;
- в) информационные сети;
- г) сервисная структура.

4. Как называется научно-производственный территориальный комплекс, главная задача которого состоит в формировании максимально благоприятной среды для развития малых и средних наукоемких инновационных организаций?

*Варианты ответа:*

- а) технополис;
- б) центр трансфера технологий;
- в) технопарк;
- г) бизнес-инкубатор.

5. Как называется целостная научно-производственная структура, созданная на базе отдельного города, в экономике которого заметную роль играют технопарки и бизнес-инкубаторы?

Варианты ответа:

- а) технополисы;
- б) центры трансфера технологий;
- в) регионы науки и технологий;
- г) виртуальные бизнес-инкубаторы.

**КЛЮЧ С ПРАВИЛЬНЫМИ ОТВЕТАМИ К ТЕСТАМ**

Номер темы	Номер вопроса									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	в	в	б	г	д	а	г	в	б	в
3	б	а	в	б	а	а	б	в	в	–
4	а, в, г, ж	а	а, в, д	е	1б, 2в, 3а	–	–	–	–	–
5	б	б	б	а, б, в, г	а, б, г, д	г	–	–	–	–
6	а	б	в, г, д	в, г, д	а, в, г	–	–	–	–	–
7	а	ж	а	в	б	–	–	–	–	–
8	а, в, г	б	г	а, б, в, д, е	б	–	–	–	–	–
9	а	в	а	в	б	–	–	–	–	–
10	в	б	б	б, г, а, в, д	в	а	–	–	–	–
11	г	б	а	а, г, д	б	а	в	–	–	–
12	а	а	б	г, а, в, б	а, в, г	–	–	–	–	–
13	б	в	а	г	б	б	б	–	–	–
14	б	б	в	в	а	–	–	–	–	–

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. **Мясникович М. В.** Государственное регулирование инновационной деятельности / М. В. Мясникович, Н. Б. Антонова, Л. Н. Нехорошева. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2005.
2. **Фатхутдинов, Р. А.** Инновационный менеджмент : учеб. для вузов / Р. А. Фатхутдинов. – СПб. : Питер, 2004. – 400 с.

**Дополнительная литература**

3. **Аблезгова, О. В.** Коммерческое использование интеллектуальной собственности в России и зарубежных странах / О. В. Аблезгова. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2006. – 300 с.
4. **Анализ хозяйственной деятельности в промышленности** : учеб. / В. И. Стражев [и др.] ; под общ. ред. В. И. Стражева, Л. А. Богдановской. – 7-е изд., испр. – Минск : Выш. шк., 2008. – 528 с.
5. **Антюшина, Н.** Страны Северной Европы: наукоёмкий тип развития / Н. Антюшина // Экономист. – 2007. – № 10. – С. 29–40.
6. **Афонин, И. В.** Инновационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / И. В. Афонин. – М. : Гардарики, 2007. – 224 с.
7. **Байнев, В.** Инновационная экономика. Тенденции и закономерности / В. Байнев, О. Седлухо // Финансы, учет, аудит. – 2007. – № 1. – С. 15–20.
8. **Баранчев, В. П.** Формирование инновации спроса / В. П. Баранчев, Т. И. Власова // Маркетинг. – 2008. – № 2. – С. 98–109.
9. **Бевзелюк, А.** Методы экономического анализа инноваций / А. Бевзелюк // Банк. весн. – 2008. – № 34. – С. 29–35.
10. **Белорусов, А. С.** Перспективы развития мирового рынка технологий / А. С. Белорусов // Бел. журн. междунар. права. – 2002. – № 2. – С. 80–86.

11. **Бовин А. А.** Управление инновациями в организациях : учеб. пособие / А. А. Бовин, Л. Е. Чередникова, В. А. Якимович. – М. : Омега-Л, 2009 – 420 с.
12. **Богдан, Н.** Государственная поддержка инновационного развития / Н. Богдан, А. Гришанович // Наука и инновации. – 2008. – № 2. – С. 40–44.
13. **Веселовский, В.** Особенности государственного финансирования инновационных проектов в России / В. Веселовский // Чел. и труд. – 2008. – № 3. – С. 66–68.
14. **Галкин, Д.** Опыт формирования инновационных систем в странах ЕС / Д. Галкин // Чел. и труд. – 2008. – № 12. – С. 53–56.
15. **Гамидов, Г. С.** Основы инноватики и инновационной деятельности / Г. С. Гамидов, В. Г. Колосов, Н. О. Османов. – СПб. : Политехника, 2000. – 324 с.
16. **Герасименя, Н. Н.** Основы создания конкурентоспособной продукции / Н. Н. Герасименя // Изобретатель. – 2004. – № 11–12. – С. 23–28.
17. **Гилицкий, Ф.** Политика цен на научно-техническую продукцию с позиции маркетинга / Ф. Гилицкий, В. Пархименко, В. Стриж // Наука и инновации. – 2008. – № 11. – С. 64–68.
18. **Государственная** программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг. : утв. Указом Президента Респ. Беларусь от 26 марта 2007 г. № 136 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://test.belisa.org.by/ru/nis/gospr/b787894fcb05f289.html>. – Загл. с экр.
19. **Государственная** программа по охране интеллектуальной собственности на 2008–2010 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 21 ноября 2007 г. № 1555 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.belgopatent.org.by/russian/docs/Zakonodat/ov/Prog\\_po\\_ohrane\\_Is.doc](http://www.belgopatent.org.by/russian/docs/Zakonodat/ov/Prog_po_ohrane_Is.doc). – Загл. с экр.
20. **Гончаров, А. А.** Особенности правового регулирования инновационной деятельности / А. А. Гончаров // Юрид. журн. – 2008. – № 3. – С. 35–38.
21. **Гунин, В. Н.** Управление инновациями / В. Н. Гунин. – М. : Инфра-М, 1999. – 300 с.
22. **Дашкевич, Т.** Малый бизнес и инновации / Т. Дашкевич // Наука и инновации. – 2008. – № 6. – С. 56–58.
23. **Джеломанов, Е. В.** Информационная составляющая инновационного потенциала / Е. В. Джеломанов // Проблемы упр. – 2007. – № 1. – С. 77–80.
24. **Добриневская, А. И.** Инновационный проект: содержание и экспертиза / А. И. Добриневская // Кіраванне ў адукацыі. – 2008. – № 4. – С. 32–35.
25. **Егоров, С. А.** Инструменты комплексной государственной поддержки венчурной деятельности / С. А. Егоров // Проблемы упр. – 2007. – № 2. – С. 129–134.
26. **Жуковская, Е. М.** Показатели оценки эффективности инновационной деятельности организации / Е. М. Жуковская // Бухгалт. учет и анализ. – 2006. – № 7. – С. 27–31.
27. **Об основах** государственной научно-технической политики : Закон Респ. Беларусь от 19 янв. 1993 г. № 2105-ХІІ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zakon2006.by.ru/part28/doc37132.shtm>. – Загл. с экр.
28. **Золотогоров, В. Г.** Экономика : энцикл. слов. / В. Г. Золотогоров. – Минск : Кн. дом, 2004. – 720 с.
29. **Зотова, Л.** Инновации как объект государственного регулирования / Л. Зотова, О. Еременко // Экономист. – 2004. – № 7. – С. 34–40.
30. **Иванова, Н.** Инновационная динамика мировой экономики / Н. Иванова // Наука и инновации. – 2008. – № 7. – С. 47–52.
31. **Ивченко, В. В.** Экономика и управление инновациями (инновационный менеджмент) : курс лекций / В. В. Ивченко. – Калининград : Калинингр. гос. ун-т, 1996. – 56 с.
32. **Инновации** : учеб. пособие для вузов / А. В. Барышева [и др.] ; под ред. А. В. Барышевой. – М. : Дашков и К<sup>о</sup>, 2007. – 382 с.
33. **Инновационная** политика государства и пути ее реализации : материалы постоянно действующего семинара руководящих работников респ. и мест. гос. органов. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2004. – 155 с.
34. **Инновационный** менеджмент : учеб. для вузов / А. Е. Абрамешин [и др.] ; под ред. О. П. Молчановой. – М. : Вита-Пресс, 2001. – 272 с.



35. **Инновационный менеджмент** : учеб. для вузов / С. Д. Ильенкова [и др.] ; под ред. С. Д. Ильенковой. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 342 с.
36. **Инновационный** тип развития экономики / под ред. А. Н. Фоломьева. – М. : РАГС, 2008. – 712 с.
37. **Клюня, В. Л.** Опыт новых индустриальных стран в стимулировании инновационного социально-экономического развития / В. Л. Клюня, А. А. Матрунич // Весн. БДУ. – 2008. – № 2. – С. 64–67. – (Сер. 3 «Гісторыя. Філасофія. Псіхалогія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права»).
38. **Князев, С. Н.** Управление инновациями и инновации в управлении / С. Н. Князев, И. И. Ганчеренок // Гос. упр. Электронный вестн. – 2007. – № 11.
39. **Колонтай, М. М.** Инновационный менеджмент : монография / М. М. Колонтай. – Минск : БГЭУ, 1997. – 192 с.
40. **Колотухин, В.** Проблемы формирования рынка объектов интеллектуальной собственности / В. Колотухин // Наука и инновации. – 2008. – № 6. – С. 64–66.
41. **Концепция** национальной инновационной системы : одобр. на заседании комиссии по вопросам ГНТП при Совете Министров Респ. Беларусь (протокол № 05/47пр от 8 июня 2006 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://belisa.org.by/doc/CIS.doc>. – Загл. с экр.
42. **Крылов, Э. И.** Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия : учеб. пособие для вузов / Э. И. Крылов, И. В. Журавкова. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 383 с.
43. **Кубахов, П.** Маркетинг инновации или новых продуктов? / П. Кубахов // Маркетинг. – 2004. – № 6. – С. 41–50.
44. **Ларина, Н. И.** Кластеризация как путь повышения международной конкурентоспособности страны и регионов / Н. И. Ларина, А. И. Макаев // ЭКО. – 2006. – № 10. – С. 2–26.
45. **Ленчук, Е.** Проблемы формирования национальной инновационной системы в России / Е. Ленчук // Наука и инновации. – 2008. – № 5. – С. 48–52.
46. **Линчевская, О. С.** Оценка коммерческого трансферта технологий в Беларуси: современные тенденции / О. С. Линчевская // Экон. бюл. НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. – 2007. – № 10. – С. 4–16.
47. **Лобода, В. А.** Средства продвижения научно-технической продукции / В. А. Лобода // Новости науки и технологий. – 2008. – № 1 (7).
48. **Лунев, В. Л.** Характеристика управления рыночным хозяйством ведущих зарубежных стран / В. Л. Лунев // Бизнес-команда и ее лидер. – № 2. – С. 32.
49. **Макаров, В. Б.** Роль специализированных торговых структур в коммерциализации высоких технологий и продвижении на рынок наукоемкой продукции / В. Б. Макаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ptechology.ru/Innovac/Innovac28.html>. – Загл. с экр.
50. **Малов, В. Ю.** ТПК и кластеры: общее, особенное, частное / В. Ю. Малов // ЭКО. – 2006. – № 11. – С. 2–18.
51. **Марахина, И. В.** Внедрение модели интеллектуальной организации как фактор повышения инновационной активности отечественных предприятий / И. В. Марахина, Н. А. Прокопьев // Экономика и упр. – 2008. – № 1. – С. 6–10.
52. **Матюшков, В.** Важный фактор инновационного развития / В. Матюшков, В. Анищик, Г. Мойсейчик // Экономика Беларуси. – 2008. – № 2.
53. **Матюшков, В. Е.** Стратегия национального инновационного развития Республики Беларусь / В. Е. Матюшков // Проблемы упр. – 2007. – № 1. – С. 20–26.
54. **Медынский, В. Г.** Инновационный менеджмент : учеб. / В. Г. Медынский. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 296 с.
55. **Методические** рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок : утв. постановлением Нац. акад. наук Беларуси, Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь от 3 янв. 2008 г. № 1/1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.bstu.unibel.by/norma/index.shtml>. – Загл. с экр.
56. **Михайлова-Станюта, И. А.** Проблемы становления и развития высокотехнологического сектора промышленности Беларуси / И. А. Михайлова-Станюта // Материалы круглого стола «Привлечение инвестиций в высокотехнологический сектор. Государственно-частное партнерство», Минск, 15 мая 2007 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ictt.by/rus/Default.aspx?tabid=45>. – Загл. с экр.

57. **Мойсейчик, Г.** Ирландия: опыт инновационного прорыва / Г. Мойсейчик // Банк. весн. – 2007. – № 7. – С. 12–16.
58. **Муромцева, З.** Инновационные преобразования в стратегии индустриального развития Китая / З. Муромцева // Проблемы теории и практики упр. – 2006. – № 3. – С. 54–61.
59. **Мясникович, М. В.** Инновационное развитие – императив становления новой экономики в Республике Беларусь / М. В. Мясникович // Проблемы упр. – 2008. – № 2. – С. 4–11.
60. **Мясникович, М. В.** О роли государства в обеспечении инновационного процесса / М. В. Мясникович // Проблемы упр. – 2007. – № 1. – С. 15–19.
61. **Мясникович, М. В.** Социально-экономическое развитие Республики Беларусь: источники и перспективы устойчивого роста / М. В. Мясникович. – Минск : Центр систем. анализа и стратег. исслед. НАН Беларуси, 2005.
62. **Нагапетян, П.** Организация инновационного процесса / П. Нагапетян // Экономист. – 2008. – № 6. – С. 59–66.
63. **Немогай, Т. Н.** Анализ и разработка направлений повышения эффективности использования объектов интеллектуальной собственности : экономический анализ / Т. Н. Немогай // Бухгалт. учет и анализ. – 2007. – № 7. – С. 35–40.
64. **Нехорошева, Л. Н.** Венчурные фонды как инструмент привлечения инвестиций в высокотехнологичный сектор / Л. Н. Нехорошева, С. А. Егоров // Привлечение инвестиций в высокотехнологичный сектор. Государственно-частное партнерство : сб. материалов круглого стола в рамках Бел. пром. форума-2007, Минск, 15–18 мая 2007 г. – Минск, 2007. – С. 235–236.
65. **Нехорошева, Л. Н.** Развитие высоких технологий на основе реализации венчурных проектов / Л. Н. Нехорошева, С. А. Егоров [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.barsu.by/news/download/III.pdf>. – Загл. с экр.
66. **Нехорошева, Л.** Инновационное развитие в условиях «новой экономики» / Л. Нехорошева // Наука и инновации. – 2008. – № 4. – С. 42–47 ; № 3. – С. 45–49.
67. **Нехорошева, Л. Н.** Создание многоуровневой системы подготовки специалистов для инновационной сферы: проблемы и пути решения / Л. Н. Нехорошева // Материалы Первого инновационного форума Содружества Независимых Государств «Международное инновационное развитие и инновационное сотрудничество: состояние, проблемы и перспективы» и Одиннадцатой международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики». – Киев : Нац. акад. наук Украины, 2006.
68. **Нечепуренко, Ю.** Интеллектуальная собственность и трансфер технологий / Ю. Нечепуренко // Наука и инновации. – 2008. – № 2. – С. 61–64.
69. **Никитенко, П. Г.** Стратегия развития национальной инновационной системы Беларуси / П. Г. Никитенко // Проблемы упр. – 2007. – № 1. – С. 27–41.
70. **Олехнович, Г. И.** Интеллектуальная собственность и проблемы ее коммерциализации / Г. И. Олехнович. – Минск : Амалфея, 2005. – 128 с.
71. **Основы инновационного менеджмента.** Теория и практика : учеб. пособие для вузов / под ред. П. Н. Завлина [и др.]. – М. : Экономика, 2000. – 476 с.
72. **Особенности** структуры региональных кластеров интеллектуального обеспечения инновационной деятельности // Проблемы упр. – 2009. – № 1. – С. 44–50.
73. **Орешенков, А.** Государственная политика поддержки НИОКР в частном секторе: опыт развитых стран / А. Орешенков // Проблемы теории и практики управления. – 2005. – № 6. – С. 38–43.
74. **Павлова, Е. Г.** Инновационный потенциал организаций малого и среднего бизнеса / Е. Г. Павлова // Проблемы упр. – 2007. – № 1. – С. 81–88.
75. **Пилипенко, И. В.** Кластерная политика в России / И. В. Пилипенко // О-во и экономика. – 2007. – № 8. – С. 28.
76. **Полоник, С. С.** Проблемы формирования национальной инновационной системы Беларуси и пути их решения / С. С. Полоник, Л. М. Крюков, В. Ф. Иванов // Экон. бюл. НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. – 2006. – № 9. – С. 4–38.
77. **Полюбина, И. Б.** Инновационная экономика: зарубежный опыт и проблемы развития в России / И. Б. Полюбина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.dofa.ru/Dumnaja/5\\_ISER/polubina.doc](http://www.dofa.ru/Dumnaja/5_ISER/polubina.doc). – Загл. с экр.

78. **Приходченко, О. А.** Инновационный продукт: особенности его восприятия потребителем / О. А. Приходченко // ЭКО. – 2007. – № 2. – С. 173–186.
79. **Провести** анализ зарубежного опыта организации продвижения на внешние рынки научно-технической продукции : отчет о НИР (заключ.) / Бел. ин-т системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы ; рук. Н. А. Фомин. – Минск, 2007. – № ГР 20072220.
80. **Прудникова, Л. В.** Технологический облик и инновационная активность наукоемких отраслей Витебской области: состояние и перспективы развития / Л. В. Прудникова // Бухгалт. учет и анализ. – 2008. – № 5. – С. 25–30.
81. **Райзберг, Б.** Государственное управление инновационными процессами / Б. Райзберг, Н. Морозов // Экономист. – 2008. – № 1. – С. 35–38.
82. **Рид, С. Ф.** Искусство слияний и поглощений / С. Ф. Рид, А. Р. Лажу. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – С. 752.
83. **Романюк, Ф.** Формирование инновационной инфраструктуры в Белорусском национальном техническом университете / Ф. Романюк, А. Калиниченко, Ю. Алексеев // Наука и инновации. – 2007. – № 6. – С. 49–51.
84. **Ростанец, В.** Инфраструктура межрегионального трансфера инноваций / В. Ростанец, А. Топилин // Экономист. – 2008. – № 11. – С. 16–23.
85. **Рубинштейн, М.** Интеллектуальная организация / М. Рубинштейн, А. Фирстенберг. – М. : Инфра-М, 2003. – 192 с.
86. **Руденков, В.** Международный трансфер технологий и его влияние на экспорт Республики Беларусь / В. Руденков, Э. Аксень, И. Кривенкова // Журн. междунар. права и междунар. отношений. – 2008. – № 4. – С. 98–102.
87. **Семенов, И.** Стратегическая инновация и маркетинг: от противоположности к единству / И. Семенов // Маркетинг. – 2005. – № 5. – С. 46–55.
88. **Сержинский, И.** Векторы инновационных процессов / И. Сержинский // Финансы, учет, аудит. – 2008. – № 5. – С. 19–21.
89. **Сечко, Н. Н.** Роль малых и средних предприятий в формировании национальной инновационной системы / Н. Н. Сечко // Социологические исследования (СоцИс). – 2008. – № 9. – С. 52–58.
90. **Сидорский, С. С.** Государственная программа и механизмы инновационного развития Республики Беларусь / С. С. Сидорский // Проблемы упр. – 2007. – № 1 (22). – С. 4–14.
91. **Скакун, Е. В.** Роль инновационного центра в организации проектной деятельности / Е. В. Скакун // Кіраванне ў адукацыі. – 2008. – № 1. – С. 40–46.
92. **Степаненко, Д.** Белорусский инновационный банк как инструмент финансовой поддержки инновационной деятельности / Д. Степаненко // Банк. весн. – 2007. – № 7. – С. 36–39.
93. **Степаненко, Д.** Формирование механизма венчурного финансирования в Республике Беларусь / Д. Степаненко // Банк. весн. – 2008. – № 5. – С. 36–42.
94. **Таранова, Т.** Инновационная инфраструктура: понятийный аппарат / Т. Таранова // Наука и инновации. – 2007. – № 6. – С. 42–45.
95. **Таранова, Т.** Роль государства в становлении и развитии инновационной инфраструктуры / Т. Таранова // Наука и инновации. – 2006. – № 10. – С. 36–38.
96. **Халчанская, В.** Эффективность государственной поддержки малого наукоемкого бизнеса в США / В. Халчанская // Проблемы теории и практики упр. – 2006. – № 6. – С. 98–105.
97. **Хмелева, Г.** Управление инновационным процессом предприятия на основе модели открытых инноваций / Г. Хмелева // Проблемы теории и практики упр. – 2009. – № 3. – С. 50–58.
98. **Шеховцев, М. В.** Венчурные фонды, крупные корпорации и малые инновационные предприятия / М. В. Шеховцев // ЭКО. – 2006. – № 2. – С. 58–75.
99. **Шмыгова, Л.** Коммерциализация технологий на платформе кооперационных бирж / Л. Шмыгова, Х. Абхей, Е. Королева // Наука и инновации. – 2008. – № 6. – С. 70–72.
100. **Якимахо, А. П.** Управление объектами интеллектуальной собственности : учеб. пособие / А. П. Якимахо, Г. И. Олехнович. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2006. – 336 с.
101. **Ясников, Г. Е.** Развитие управления интеллектуальной собственностью / Г. Е. Ясников, И. А. Рудаков // Весн. Бел. дзярж. экан. ун-та. – 2008. – № 2. – С. 37–43.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	4
1. Предмет, содержание и задачи дисциплины «Экономика и управление инновациями» .....	4
2. Изменение роли инновационной деятельности на разных этапах экономического развития. Теория инноватики .....	6
2.1. Направления развития инновационной деятельности в современных условиях .....	6
2.2. Инноватика как область знаний .....	9
2.3. Теории инновационного развития .....	10
2.4. Кластеры .....	14
2.5. Формирование новой экономики, ее характерные особенности .....	16
3. Инновации и инновационная деятельность как объект управления .....	20
3.1. Инновации: сущность и характерные особенности .....	20
3.2. Классификация инноваций .....	21
3.3. Инновационная деятельность: основные понятия, виды и этапы .....	22
3.4. Содержание фундаментальных исследований и НИОКР .....	26
3.5. Цикличность инновационной деятельности .....	28
3.6. Коммерциализация новых видов продукции и услуг .....	30
4. Рынок научно-технической продукции .....	34
4.1. Формы научно-технического обмена .....	34
4.2. Научно-техническая продукция: понятие, классификация .....	36
4.3. Формирование и развитие рынка научно-технической продукции .....	37
5. Государственное регулирование инновационной деятельности .....	41
5.1. Правовое обеспечение государственного регулирования инновационной деятельности .....	41
5.2. Государственная инновационная политика Республики Беларусь .....	42
5.3. Финансирование инновационной деятельности .....	44
6. Механизм организации государственного управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь .....	46
6.1. Высшие государственные органы, их роль в управлении инновационной деятельностью .....	46
6.2. Органы управления инновационной деятельностью специального назначения .....	47
6.3. Экономические, отраслевые и местные органы управления инновационной деятельностью .....	48
7. Наукоемкие отрасли и эффективность их развития .....	50
7.1. Наукоемкие отрасли .....	50
7.2. Таргетирование развития наукоемких отраслей .....	52
7.3. Высокотехнологичные проекты, их инвестирование .....	53
8. Инновационные процессы в организациях .....	55
8.1. Инновационные организации, их классификация .....	55
8.2. Стратегии виолентов, пациентов, коммутантов, эксплерентов .....	56
8.3. Малые инновационные организации .....	57
8.4. Организация НИОКР .....	60
8.5. Интеллектуальный потенциал организации .....	61
9. Оценка эффективности инноваций и эффективность инновационной деятельности .....	67
9.1. Виды эффекта инноваций .....	67
9.2. Эффективность использования инноваций .....	69
9.3. Оценка эффективности затрат на инновационную деятельность .....	71
10. Венчурная деятельность .....	80
10.1. Венчурная деятельность, модели ее развития .....	80
10.2. Механизм венчурной деятельности .....	82
10.3. Венчурное финансирование .....	83
10.4. Становление венчурной деятельности в Республике Беларусь .....	84
11. Интеллектуальная собственность .....	87
11.1. Интеллектуальная собственность: понятие и характерные особенности .....	87
11.2. Система правовой охраны интеллектуальной собственности .....	88
11.3. Объекты интеллектуальной собственности, методы их оценки .....	89
11.4. Оценка объектов интеллектуальной собственности .....	92
11.5. Патентно-лицензионная деятельность .....	93
12. Технологический трансфер .....	96
12.1. Технологический трансфер: понятие, формы, роль и место в инновационном процессе .....	96
12.2. Методы технологического трансфера и его эффективность .....	98
12.3. Практика применения технологического трансфера в Республике Беларусь .....	99
13. Инновационные проекты и их экспертиза .....	101
13.1. Инновационный проект: понятие, цели, особенности, структура, типы .....	101
13.2. Проблема риска в инновационной деятельности. Методы оценки риска .....	102

13.3. Оценка эффективности инновационных проектов .....	104
13.4. Экспертиза инновационных проектов для инвестирования .....	107
14. Инновационная инфраструктура .....	113
14.1. Понятие, характеристика и элементы инновационной инфраструктуры .....	113
14.2. Технопарки и инновационные центры .....	115
Ключ с правильными ответами к тестам .....	120
Список рекомендуемой литературы .....	120

Учебное издание

## **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ**

**Пособие  
для самостоятельной работы студентов  
экономических специальностей**

Авторы-составители:  
**Козырева** Наталья Николаевна  
**Жукова** Татьяна Викторовна  
**Ефименко** Инна Александровна

Редактор Н. Г. Ласточкина  
Технический редактор Н. Н. Короедова  
Компьютерная верстка Л. Ф. Кириленкова

Подписано в печать 10.06.10. Бумага типографская № 1.  
Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Ризография.  
Усл. печ. л. 14,65. Уч.-изд. л. 15,56. Тираж 450 экз.  
Заказ №

Учреждение образования  
«Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.  
ЛИ № 02330/0494302 от 04.03.2009 г.

Отпечатано в учреждении образования  
«Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.