

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

О. М. Недюхина, Е. В. Кокиц

# ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

## КУРС ЛЕКЦИЙ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по образованию в области сельского хозяйства  
в качестве учебно-методического пособия  
для студентов учреждений, обеспечивающих получение  
высшего образования I ступени по специальности  
1-74 01 01 Экономика и организация  
производства в отраслях агропромышленного комплекса*

Горки  
БГСХА  
2021

УДК 005(075.8)  
ББК 65.290-2я73  
Н42

*Рекомендовано*  
*методической комиссией экономического факультета*  
*26.10.2021 (протокол № 2)*  
*и Научно-методическим советом БГСХА*  
*24.11.2021 (протокол № 3)*

Авторы:  
кандидат экономических наук, доцент *О. М. Недюхина*;  
кандидат экономических наук, доцент *Е. В. Кокиц*

Рецензенты:  
доктор экономических наук, профессор *А. Г. Ефименко*;  
доктор экономических наук, профессор *А. С. Сайганов*

**Недюхина, О. М.**

Н42      Инновационный менеджмент. Курс лекций : учебно-методическое пособие / О. М. Недюхина, Е. В. Кокиц. – Горки : БГСХА, 2021. – 133 с.  
ISBN 978-985-882-181-4.

Приведены научно-теоретические аспекты инноваций и инновационной деятельности как объектов управления, основы формирования инновационной политики государства, особенности управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь, способы регулирования рынка научно-технической продукции и оценки эффективности его функционирования, цели и задачи формирования инновационной инфраструктуры.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I ступени по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса.

**УДК 005(075.8)**  
**ББК 65.290-2я73**

**ISBN 978-985-882-181-4**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2021

## ВВЕДЕНИЕ

Инновационный менеджмент представляет собой совокупность принципов и методов, инструментов управления инновационными процессами. Другими словами, инновационный менеджмент как самостоятельная область экономической науки и профессиональной управленческой деятельности представляет собой одну из разновидностей функционального менеджмента, непосредственным объектом которого выступают инновационные процессы во всем их разнообразии. Это определяет место инновационного менеджмента в системе управленческих дисциплин. По сути, инновационный менеджмент есть не что иное как управление изменениями, приводящее к росту конкурентоспособности фирмы и её продукции, управление развитием на основе инноваций.

Цель изучения данной дисциплины состоит в содействии обучающимся в успешном освоении инновационного менеджмента в соответствии с общими целями образовательной программы, т. е. в изучении теории и практики управления инновационной деятельностью производственной организации как одного из основных направлений повышения конкурентоспособности в условиях рыночной экономики.

Изучение теоретических материалов, предусмотренных в курсе лекций по данной дисциплине, позволит обучающимся получить и закрепить необходимые знания, умения и навыки и на их базе сформировать соответствующие компетенции:

- находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать инновационную бизнес-идею;
- анализировать поведение потребителей при формировании спроса на инновации;
- определять стратегические аспекты новых технологий;
- моделировать процесс управления коммерциализацией нововведений в производстве;
- оценивать инновационный потенциал организации;
- разрабатывать инновационные стратегии фирмы;
- осуществлять отбор и финансовую оценку научно-технических проектов;
- планировать программы НИОКР;
- проектировать систему управления инновационными процессами;
- организовывать внедрение технических и продуктовых инноваций методами оценки инвестиционных (инновационных) проектов при различных условиях инвестирования и финансирования.

## **Т е м а 1. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ**

- 1.1. Предмет и задачи изучения дисциплины.
- 1.2. Сущность и экономическое содержание инноваций.
- 1.3. Виды инноваций, их классификация.
- 1.4. Теория инноватики.

### **1.1. Предмет и задачи изучения дисциплины**

**Наука** – система знаний, вскрывающая закономерности развития природы и общества и способы воздействия на окружающий мир, зародилась еще в древнем мире в связи с потребностями общественной практики. В нынешних формах наука начала складываться в XVI–XVII веках, а к нашим дням уже превратилась в производительную силу, определяющую:

- уровень и перспективы;
- эффективные пути социального и экономического развития каждого отдельного предприятия, государства и человечества в целом.

В то же время социальное благополучие граждан и экономическое развитие государства определяются не только и не столько овладением научными знаниями, умением видеть и успешно решать фундаментальные научные проблемы, сколько способностью извлекать экономическую пользу из достижений науки.

**Предмет изучения** инновационного менеджмента – целенаправленные процессы создания, освоения и распространения нововведений и обусловленные ими изменения в социальных, экономических и технических системах.

Любые изменения всегда привносят в стабильную и оптимальную с точки зрения статики систему состояния неопределенности и нестабильности, которое принято характеризовать как состояние кризиса. Долгое время в процессах управления на кризис начинали реагировать только с его появлением, когда ситуация уже становилась реальностью и катастрофу предотвратить было невозможно. В настоящее время в действиях ведущих организаций все более явно прослеживается стратегия предупреждения кризисных ситуаций. Действительно, гораздо разумнее предусмотреть кризис, т. е. разработать и ввести в систему такие инновации, которые позволят снизить риск и неопределенность будущих последствий.

Предмет изучения инновационного менеджмента – кризисные явления в организации и сопровождающие их процессы изменений. Цель деятельности менеджмента по инновациям – обеспечение безопасности жизнедеятельности организации в предкризисных, кризисных и посткризисных ситуациях.

Как с теоретической, так и с практической точек зрения очень важно дать четкую формулировку объекта инновационного менеджмента. Необходимость этого обусловлена тем, что он является ведущим элементом системы управления нововведениями и, следовательно, оказывает основное влияние на ее структуру, функции, методы и средства управления, а также на критерии оценки ее эффективности. В экономической литературе большинство определений данного понятия характеризуют инновационную деятельность.

Развернутое определение инновационной деятельности как объекта менеджмента включает два основных аспекта:

Во-первых, это процесс поступательного развития науки и техники на основе объективных экономических законов, обусловленный необходимостью постоянного совершенствования производства в результате повышения уровня общественных потребностей. Он предполагает обновление производственной базы путем создания, распространения и практического использования новых научных знаний в хозяйственной практике, направленное на решение проблем комплексного социально-экономического развития общества.

Во-вторых, это использование комплекса элементов, составляющих инновационный потенциал производства. Здесь рассматриваются процессы и явления в области эксплуатации высококвалифицированных научных и производственных кадров, выполняющих работы опытного характера на базе широкого использования существующего производственного потенциала, управленческого персонала, а также меры организационного, социального, экономического, правового характера, обеспечивающие реальную заинтересованность работников различных категорий в масштабах и результатах инновационной деятельности в организации.

**Инновационная деятельность** – это сложная динамическая система действия и взаимодействия различных методов, факторов и органов управления, занимающихся научными исследованиями, созданием новых видов продукции, совершенствованием оборудования и предметов труда, технологических процессов и форм организации производства на основе новейших достижений науки, техники; плани-

рованием, финансированием и координацией НТП; совершенствованием экономических рычагов и стимулов; разработкой системы мер по регулированию комплекса взаимообусловленных мероприятий, направленных на ускорение интенсивного развития НТП и повышение его социально-экономической эффективности.

Под инновационной деятельностью в процессах разработки, освоения и реализации научно-технических нововведений понимаются виды деятельности, непосредственно связанные с получением, воспроизводством новых научных, научно-технических знаний и их реализацией в материальной сфере экономики. В большей мере инновационная деятельность связывается с доведением научных, технических идей, разработок до конкретной продукции и технологии, пользующейся спросом на рынке.

Необходимым условием совершенствования экономического механизма управления инновационной деятельностью в условиях формирования рыночной экономики является развитие инновационного менеджмента.

**Основными задачами** рассматриваемой дисциплины являются:

- формирование представлений об инновациях и их разновидностях;
- уяснение особенностей проявления нововведений в процессе принятия управленческих решений;
- выработка и развитие навыков по распространению и коммерческому использованию нововведений.

Решение этих задач позволит:

- понять объективную закономерность непрерывности процессов обновления и возникновения нововведений, роль государства и общества в стимулировании и поддержке инновационных процессов в управлении и в научно-технической сфере;
- выявить особенности реализации инновационных процессов;
- обеспечить соответствующее информационное, кадровое и коммерческое сопровождение инновационной деятельности.

Инновационный менеджмент тесно взаимосвязан с рядом специальных и научно-профессиональных дисциплин.

## **1.2. Сущность и экономическое содержание инноваций**

Любое производство включает в себя два взаимосвязанных процесса: *процесс функционирования и процесс развития.*

Для управления процессом функционирования производства необходимо его постоянно возобновлять и поддерживать в предусмотренном стандартами и техническими условиями состоянии, обеспечивать ритмичный выпуск продукции определенного качества, ее доставку потребителям, хранение и реализацию.

*Управление процессом развития производства* имеет целью изменение его состояния, преобразование его до заранее намеченного уровня, соответствующего или превышающего высшие мировые достижения. В основе управления развитием лежат нововведения или инновации.

**Инновация** – форма управляемого развития уже существующих систем: процесс, в ходе которого изобретение или открытие доводится до стадии практического применения и начинает давать экономический эффект, обеспечивает новое приложение научно-технических знаний, обуславливающих рыночный успех.

**Нововведение (innovation)** – запуск в производство нового продукта, внедрение нового производственного метода или применение новой формы организации бизнеса. Принято считать, что понятие «нововведение» является русским вариантом английского слова *innovation*. Буквальный перевод с английского означает «введение новаций», или в нашем понимании этого слова «введение новшеств».

Под **новшеством** понимается новый порядок, новый обычай, новый метод, изобретение, новое явление. Русское словосочетание «нововведение», в буквальном смысле «введение нового», означает процесс использования новшества.

С момента принятия к рассмотрению новшество приобретает новое качество – становится нововведением (инновацией). Процесс введения новшества на рынок принято называть процессом коммерциализации. Период между появлением новшества и воплощением его в нововведение (инновация) называется **инновационным лагом**.

Таким образом, **инновация** – это результат творческой деятельности, направленной на получение социально-экономического эффекта в процессе создания, производства и распространения принципиально новой конкурентоспособной продукции, технологии и новых методов организации производства.

Организация инновационных процессов осуществляется инновационными менеджерами. В инновационном менеджменте можно выделить *практическую и научную составляющие*. Практическая составляющая проявляется в осуществлении конкретных управленческих действий в той или иной сфере производства, в основе которых, также,

как и в научной сфере, лежат определенная методология, понятийный аппарат, приемы, то есть разработки в инновационном менеджменте невозможны без научной составляющей.

Изучением закономерностей развития инновационных процессов занимается наука инноватика.

**Инновационный процесс** базируется на инновационной деятельности общества и всегда связан с переходом в качественно иное состояние системы, или структуры, или производства, с ревизией устаревших норм и положений, а зачастую и их полным пересмотром на основе новых достижений интеллектуального труда в этой области, т. е. инновационный процесс предполагает включение новых параметров или характеристик готового продукта в сферу потребления, а также новых технологий, способствующих производству этого продукта.

### 1.3. Виды инноваций, их классификация

**Инновации имеют различные формы:** технические, технологические, организационные, социально-экономические.

Существуют различные **классификации групп инноваций**, которые различаются по:

*сфере приложения* — научно-технические, организационно-экономические и социально-культурные;

*характеру удовлетворяемых потребностей* — создающие новые потребности и развивающие существующие;

*предмету приложения* — инновация — продукт, инновация — процесс, инновация — сервис, инновации — рынки;

*степени радикальности* — базисные, системные, улучшающиеся, псевдоинновации;

*глубине изменений* — регенерирование первоначальных свойств, количественные изменения, группировка частей системы, адаптивные изменения, новый вариант, новое поколение, новый вид, новый род;

*причинам возникновения* — стратегические и реактивные (адаптивные);

*характеру воздействия на рыночно-технологические возможности фирмы* — архитектурные, революционные, нишесоздающие, регулярные;

*масштабам распространения* — применяемые в одной отрасли и применяемые во всех или многих отраслях;

*роли в процессе производства* — основные и дополняющие;

*характеру связи с научным знанием* — восходящие и нисходящие.

Первые две группы инноваций не нуждаются в объяснении. Остальные группы и входящие в них инновации имеют следующее содержание.

**Инновация-продукт** – это новшество, имеющее физическую форму готового, принципиально нового или усовершенствованного изделия, которое выходит в этой форме (прежде всего в форме товара) за пределы предприятия. Этот тип инноваций требует значительных инвестиций, так как разработка продуктов предполагает проведение НИОКР, разработку инноваций-процессов.

**Инновация-процесс** – это техническое, производственное и управленческое усовершенствование, снижающее стоимость производства существующего продукта. Данные инновации менее рискованны, чем продуктовые, а в ряде случаев являются и менее капиталоемкими.

**Инновация-сервис** – инновация, связанная с обслуживанием процессов использования продукта за пределами предприятия (например, программное обеспечение компьютеров).

**Инновации-продукты и инновации-процессы** тесно связаны друг с другом и могут переходить друг в друга (на примере инноваций-процессов, выраженных в технологическом оборудовании для внутренних нужд и их трансформацией в виде инноваций-продуктов, продающихся за пределы предприятия).

Для следующего среза классификации инноваций:

**Базисные инновации** – это инновации, возникшие на базе крупных изобретений, кладущие начало новым, ранее неизвестным продуктам или процессам, основанным на новых научных принципах (паровая машина, электричество, атомная энергетика, вакуумная трубка, транзистор и т. д.). Они требуют наибольших инвестиций, процесс их разработки является длительным, а их коммерциализация приводит к появлению новых технологических укладов.

**Системные инновации** представляют собой новые функции посредством объединения составных частей радикальных инноваций новыми способами. К системным инновациям можно отнести использование вакуумной трубки в радио и телекоммуникационных системах, использование транзисторов в цифровых электронных технологиях. Первоначально они были предусмотрены для других целей: вакуумная трубка для телефонных систем, а транзистор – для замены вакуумной трубки.

**Улучшающие инновации** – это малые, но важные улучшения продуктов, процессов, сервиса. Улучшающие инновации продолжают техническое улучшение и распространяются на приложения радикаль-

ных и системных инноваций. Например, изобретение вакуумной трубки потребовало улучшений по созданию вакуума, прежде чем она стала компонентом телефона. Тысячи инноваций были произведены по улучшению транзистора, на основе которых были созданы интегральные схемы, большие и сверхбольшие ИС.

**Псевдоинновации** – это внешние изменения продуктов или процессов, не приводящие к изменению их потребительских характеристик.

Следующий срез классификации инноваций – по глубине вносимых изменений, (для прослеживания переходов от инноваций низкого уровня к инновациям более высокого уровня) может быть рассмотрен в рамках следующей внутренней классификации:

**Инновации нулевого порядка** – регенерирование первоначальных свойств системы, сохранение и обновление ее существующих функций.

**Инновации первого порядка** – изменение количественных свойств системы.

**Инновации второго порядка** – перегруппировка составных частей системы с целью улучшения ее функционирования.

**Инновации третьего порядка** – адаптивные изменения элементов производственной системы с целью приспособления друг к другу.

**Инновации четвертого порядка** – новый вариант, простейшее качественное изменение, выходящее за рамки адаптивных изменений; первоначальные признаки системы не меняются – происходит некоторое улучшение их полезных свойств (например, оснащение существующего электровоза более мощным двигателем).

**Инновации пятого порядка** – новое поколение: меняются все или большинство свойств системы, но базовая структурная концепция сохраняется (например, переход от электродвигателей серии А к серии АИ).

**Инновации шестого порядка** – новый вид, качественное изменение первоначальных свойств системы, первоначальной концепции без изменения функционального принципа (например, возникновение бесконечного ткацкого станка).

**Инновации седьмого порядка** – новый род, высшее изменение в функциональных свойствах системы или ее части, которое меняет ее функциональный принцип (например, переход к полупроводникам и транзисторам, замена классического железнодорожного транспорта транспортом на «воздушной подушке»).

Внедрение инноваций может оказывать влияние на продуктово-технологические и рыночные возможности фирмы. Инновации могут сохранять или разрушать эти возможности. В связи с этим можно выделить четыре типа инноваций: *архитектурные, революционные, нишесоздающие и регулярные.*

**Архитектурные инновации** – это инновации, приводящие к устареванию существующих технологий и продуктов, а также рыночно-потребительских связей.

**Революционные инновации** приводят к устареванию продуктово-технологических возможностей, но не разрушают рыночно-продуктовые связи. Данный тип инноваций революционизирует традиционные рынки.

**Нишесоздающие инновации** сохраняют продуктово-технологические возможности, но разрушают существующие рыночно-потребительские связи. Они создают новые рыночные ниши для существующих технологий и продуктов.

**Регулярные инновации** консервируют как продуктово-технологические возможности, так и рыночные связи. Данный тип инноваций имеет место тогда, когда происходит совершенствование продуктов и технологий, например, с помощью прирастающих инноваций, которые приводят к закреплению предприятий на старых рынках.

Следующий класс инноваций:

**Стратегические инновации** – это инновации, внедрение которых носит предупреждающий характер с целью получения конкурентных преимуществ в перспективе.

**Реактивные инновации** – это инновации, обеспечивающие выживание фирмы, как реакция на нововведения, осуществленные конкурентом, т. е. эти инновации фирма вынуждена произвести вслед за конкурентом, чтобы быть в состоянии вести борьбу на рынках.

По масштабам распространения:

**Применяемые в одной отрасли на всех предприятиях**, производящих однородный продукт.

**Применяемые во всех отраслях народного хозяйства.**

По роли в процессе производства:

**Основные продуктовые инновации** создают новые рынки и лежат в основе новых отраслей.

**Дополняющие продуктовые инновации** расширяют рынок в соответствующих областях.

**Основные технологические инновации** составляют базис крупных технологических систем, а дополнительные технологические инновации развивают имеющиеся базисные технологии.

**Восходящие инновации** создаются на основе новых научных знаний.

**Нисходящие инновации** имеют в своей основе имеющуюся базу знаний и их коммерциализацию.

***Типизация инноваций позволяет:***

- осуществлять «привязку» к типу инноваций того или иного типа стратегии, иными словами – тип инновационной стратегии любого уровня зависит от преобладающего типа инноваций;
- конструировать экономические механизмы и организационные формы управления в зависимости от типа инноваций;
- определять положение, формы реализации и продвижения на рынке, которые неодинаковы для различных типов инноваций.

#### **1.4. Теория инноватики**

**Инноватика** – наука, которая направлена на изучение теорий создания новшеств, активизацию деловой активности предприятия за счет адаптации к инновационным процессам, обеспечение устойчивых темпов роста на основе научно-технологического развития. В моделях экономического роста научно-технологическое развитие становится эндогенным (внутренним) фактором роста.

Инноватика делает акцент не только на новизне принимаемых решений, но и на их практическом использовании. Она отвечает на следующие вопросы: как необходимо регулировать инновационное развитие; как сделать, чтобы предприятие имело обоснованную инновационную стратегию; что должен знать экономист-менеджер, чтобы предприятие было конкурентоспособным; как разработать и реализовать инновационный проект и др.

Инноватика включает основные направления:

- основы теории инноватики; управление инновациями; управление инновационным бизнесом; управление инновационными проектами;
- управление инвестициями в инновационные проекты;
- управление коммерциализацией инновационных продуктов, включая технологию;
- управление человеческим ресурсом в инноватике;

- управление инновационными рисками; маркетинг и логистика инноваций;
- управление стратегическим развитием и изменениями; управление знаниями.

Как вид деятельности инноватика охватывает инновационные процессы на всех стадиях жизненного цикла инноваций, характеризуется инновационной активностью участников процесса.

Инноватика выступает как философия развития социального объекта по пути прогресса и обновления. Выступает как метод организации ресурсов общества, в первую очередь человеческого ресурса, направленных на решение социально-экономических программ. Как метод организации интеллектуального труда и приращения интеллектуального капитала.

Теоретической базой для развития инноватики явились проведенные научные исследования, такие как работы Н. Кондратьева (циклы деловой активности), который на основе обширного статистического материала выявил существование длинных волн, или больших циклов, конъюнктуры. Один из результатов этих исследований позволил определить, что основой **длинных волн** (протяженностью 40–60 лет) является смена пассивной части капитала (здания, сооружения и т. п.). **Средние волны** (протяженностью 7–10 лет) включают замену активной части капитала (оборудование, транспорт и т. д.). **Короткие волны** (3–3,5 года) характеризуют рыночные конкурентные изменения по отношению к определенным видам продукции. Австрийский ученый Й. Шумпетер, работавший в Гарвардском университете (США), увидел в волновой теории Кондратьева возможность преодоления кризисов и спадов в промышленном производстве за счет инновационного обновления капитала. Шумпетер развивал инновационную теорию, также рассматривая зависимость экономического развития от технологического. В своем труде «Деловые циклы» (1939 г.) он выделяет три цикла: первый связан с промышленным переворотом, второй – с развитием железных дорог, третий – с развитием электроэнергетической и химической промышленности, изобретением двигателя внутреннего сгорания. Дальнейшее развитие теории циклов в современных условиях связывают с понятием технологических укладов и кластеров.

## **Т е м а 2. ИЗМЕНЕНИЕ РОЛИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

- 2.1. Характеристика технологических укладов.
- 2.2. Влияние технологического уклада на экономический рост.
- 2.3. Теория кластерного анализа.
- 2.4. Экзогенные и эндогенные модели влияния научно-технического прогресса на экономические процессы.
- 2.5. Формирование «новой экономики» и ее характерные особенности.

### **2.1. Характеристика технологических укладов**

Под **технологическими укладами** понимают большие группы технологических структур, связанных друг с другом однотипными технологическими цепями, в рамках которых заключен замкнутый макроэкономический цикл, включающий добычу производственных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих соответствующему типу общественного потребления. В соответствии с данной теорией, экономическое развитие достигается путем становления новых технологических целей и развития новых технологических укладов.

В соответствии с принятой классификацией технологических укладов выделяют *шесть таких укладов*:

**1-й технологический уклад (1770–1830 гг.)** доминировал в народном хозяйстве таких стран – технологических лидеров, – как Великобритания, Франция и Бельгия и развитых стран, как Германия, Нидерланды, Россия в течение 60 лет. **Ядро этого уклада** составляли: текстильная промышленность, текстильное машиностроение, выплавка чугуна, обработка железа, строительство каналов, водяной двигатель. Ключевым фактором уклада были **текстильные машины**. В то же время начинало формироваться ядро нового уклада (паровые двигатели, машиностроение). **Преимуществом** данного уклада по сравнению с предшествующим (нулевым) была **механизация и концентрация** производства на фабриках. В период доминирования данного уклада наблюдались следующие **процессы, режимы и институты**: разрушение феодальных монополий, ограничение профессиональных союзов, свобода торговли; британское доминирование в международ-

ной торговле и финансовом мире; конкуренция отдельных предпринимателей и мелких фирм, их объединение в партнерства, обеспечивающие кооперацию индивидуального капитала; организация научных исследований в национальных академиях и научных обществах, местных научных и инженерных обществах; индивидуальное инженерное и изобретательское предпринимательство и партнерство; профессиональное обучение кадров с отрывом от производства.

**2-й технологический уклад (1830–1880 гг.)** доминировал в народном хозяйстве таких стран – технологических лидеров, – как Великобритания, Франция, Бельгия и США и таких развитых стран, как Италия, Нидерланды, Швейцария, Россия и Австро-Венгрия в течение 50 лет. **Ядро этого уклада** составляли: паровой двигатель, железнодорожное строительство, транспорт, машиностроение, пароходостроение, угольная и станкоинструментальная промышленность, черная металлургия. **Ключевым фактором уклада** были **паровой двигатель, станки**. В то же время начинало формироваться ядро нового уклада (сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия). **Преимуществом данного уклада** по сравнению с предшествующим (первым) был **рост масштабов и концентрация производства** на основе использования парового двигателя. В период доминирования данного уклада наблюдались следующие **процессы, режимы и институты**: свобода торговли, ограничение государственного вмешательства, появление отраслевых профессиональных союзов; формирование социального законодательства; политическое, финансовое и торговое доминирование Великобритании; свобода международной торговли; концентрация производства в крупных организациях; развитие акционерных обществ, обеспечивающих концентрацию капитала на принципах ограниченной ответственности; формирование научно-исследовательских институтов; ускоренное развитие профессионального образования и его интернационализация; формирование национальных и международных систем охраны интеллектуальной собственности.

**3-й технологический уклад (1880–1930 гг.)** доминировал в народном хозяйстве таких стран – технологических лидеров, – как Германия, США, Великобритания, Франция, Бельгия, Швейцария, Нидерланды и таких развитых стран, как Россия, Италия, Дания, Австро-Венгрия, Канада, Япония, Испания и Швеция в течение 50 лет. **Ядро этого уклада** составляли: электротехническое, тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередач, неорганиче-

ская химия. **Ключевым фактором уклада** были **электродвигатель, сталь**. В то же время начинало формироваться ядро нового уклада (автомобилестроение, органическая химия, производство и переработка нефти, цветная металлургия, автодорожное строительство). **Преимуществом** данного уклада по сравнению с предшествующим (вторым) было **повышение гибкости производства на основе использования электродвигателя, стандартизация производства, урбанизация**. В период доминирования данного уклада наблюдались следующие **процессы, режимы и институты**: расширение институтов государственного регулирования; государственная собственность на естественные монополии, основные виды инфраструктуры, в том числе социальной; империализм и колонизация; конец британского господства; слияние фирм, концентрация производства в картелях и трестах; господство монополий и олигополий; концентрация финансового капитала в банковской системе; отделение управления от собственности; создание внутрифирменных научно-исследовательских отделов; использование ученых и инженеров с университетским образованием в производстве; национальные институты и лаборатории; всеобщее начальное образование.

**4-й технологический уклад (1930–1980 гг.)** доминировал в народном хозяйстве таких стран – технологических лидеров, – как США, Западная Европа, СССР, Япония, Швеция, Швейцария и таких развитых стран, как Австралия, Бразилия, Мексика, Китай, Тайвань, Индия в течение 50 лет. **Ядро этого уклада** составляли: автомобилестроение, тракторостроение, цветная металлургия, производство товаров длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка нефти. **Ключевым фактором** уклада были **двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия**. В то же время начинало формироваться ядро нового уклада (радары, строительство трубопроводов, авиационная промышленность, производство и переработка газа). **Преимуществом** данного уклада по сравнению с предшествующим (третьим) было **массовое и серийное производство**. В период доминирования данного уклада наблюдались следующие **процессы, режимы и институты**: развитие государственных институтов социального обеспечения, военно-промышленный комплекс; государственное регулирование экономики; биполярный мир с экономическим и военным доминированием США и СССР; транснациональная корпорация, олигополии на мировом рынке; вертикальная интеграция и концентрация производства; дивизиональный иерархический контроль и доминирование техноструктуры в организациях; спе-

циализированные научно-исследовательские отделы в большинстве фирм; государственное субсидирование военных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; вовлечение государства в сферу гражданских НИОКР; развитие среднего, высшего и профессионального образования; передача технологии посредством лицензий и инвестиций транснациональными корпорациями.

**5-й технологический уклад (от 1980–1990 гг. до 2030–2040 гг.),** как предполагается, будет доминировать в народном хозяйстве таких стран – технологических лидеров, как Северная Америка, ЕС, Япония, Тайвань, Корея и таких развитых стран, – как Бразилия, Мексика, Австралия, Аргентина, Венесуэла, Китай, Индия, Индонезия, Турция, Восточная Европа, Россия, страны СНГ в течение 50–60 лет. **Ядро этого уклада** составляют: электронная промышленность, вычислительная, оптиковолоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги. **Ключевым фактором уклада** являются **микроэлектронные компоненты**. В то же время начало формироваться ядро нового уклада (биотехнологии, космическая техника, тонкая химия). **Преимуществом данного уклада** по сравнению с предшествующим (четвертым) являются **индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства, преодоление экологических ограничений по энерго- и материалопотреблению на основе АСУ, деурбанизация** на основе телекоммуникационных технологий. В период доминирования данного уклада наблюдаются следующие **процессы, режимы и институты**: государственное регулирование стратегических видов информационной и коммуникационной инфраструктур, изменения в регулировании финансовых институтов и рынков капитала при снижении роли государства в экономике; упадок профсоюзного движения; возможное появление партисипативного централизованного государства; полицентричность мировой экономической системы; региональные блоки, становление институтов глобального регулирования экономической активности; международная интеграция мелких и средних фирм на основе информационных технологий; интеграция производства и сбыта; поставки «точно вовремя»; горизонтальная интеграция НИОКР, проектирование производства и обучения; вычислительные сети и совместные исследования; государственная поддержка новых технологий и университетско-промышленное сотрудничество; новые режимы собственности для программного продукта и биотехнологий.

**6-й технологический уклад (от 2030–2040 гг. до 2080–2090 гг.),** как предполагается, будет доминировать в ряде стран мира в течение 50–60 лет. Ядро этого уклада составят: биотехнологии, космическая техника, тонкая химия. **Ключевым фактором уклада** станут биотехнологии, системы искусственного интеллекта, глобальные информационные сети и интегрированные высокоскоростные транспортные системы. В то же время будет формироваться **ядро нового уклада** (гибкая автоматизация производства, космические технологии, производство конструкционных материалов с заранее заданными свойствами, ядерная энергетика, использование водорода в качестве экологически чистого энергоносителя). **Преимуществом** данного уклада по сравнению с предшествующим (пятым) станут еще **большая интеллектуализация производства, переход к** непрерывному инновационному процессу в большинстве отраслей и **непрерывному образованию** в большинстве профессий, **глобализация экономики, формирование единого мирового рынка** товаров, капитала, труда. В период доминирования данного уклада будут наблюдаться следующие **процессы, режимы и институты**: дальнейший рост качества образования и охраны здоровья населения; развитие науки; расширение возможностей информационной среды и способности государственного управления обеспечить раскрытие созидательных творческих способностей каждой личности; чистота окружающей среды и высокое качество жизни; развитие ключевых производственно-технических систем нового технологического поколения; дальнейший научно-технический прогресс, способность к внедрению новых технологий; рост роли человеческого фактора и организации творческого труда; глобальная конкуренция не между отдельными странами, а между транснациональными воспроизводственными системами, каждая из которых будет объединять национальные системы образования, организации науки и производственно-предпринимательские структуры; концентрация интеллектуальной и экономической активности, пятнадцатилетнее качественное образование и владение современными информационными технологиями.

## **2.2. Влияние технологического уклада на экономический рост**

Уровень технологий, их реализация, потребность в них определяли и определяют развитие цивилизации на протяжении нескольких тысячелетий. А экономика (ну куда же без нее) является вторичной, производной от технологий, которые определяют технологические уклады,

уровень производительных сил и производственные отношения, а, следовательно, и экономику. Поэтому мы рассмотрим вначале роль технологических укладов в развитии цивилизаций, затем на этом фоне экономику нанотехнологий в широком смысле и экономику нанотехнологий волокон, текстиля и изделий из текстиля. И, наконец, дорожную карту производства нановолокон, нанотекстиля и изделий из него, как производную технологических укладов настоящего и будущего и экономики нанотехнологий текстиля.

Причина всех глобальных экономических кризисов лежит в сфере смены технологической парадигмы развития. Экономические кризисы возникают в период, когда общество, бизнес, политики запаздывают в осознании необходимости отказа (сначала частично, а затем почти полного) от действующего и необходимости поворота общества к освоению нового технологического уклада.

Кризис является расплатой за инерцию в смене технологической и, как следствие, экономической парадигмы.

Последний экономический кризис – глобальный, поскольку мир глобализован, интегрирован. Для выхода из кризиса, прежде всего, необходимо осознание их цикличности, неизбежности и выделение в качестве лимитирующей стадии и фактора освоения прорывных, революционных технологий.

В связи с такой доминирующей ролью технологий (инноваций) их классифицируют на революционные и эволюционные

революционные (прорывные), заменяющие технологии пионерские, нацеленные на создание принципиально новых продуктов, товаров, услуг или иных материальных благ;

эволюционные, улучшающие (продолжающиеся) инновации (технологии), нацеленные на совершенствование уже освоенных продуктов, товаров, услуг и т. д.

Эволюционные инновации и технологии полностью не уходят при переходе к новому технологическому укладу, но перестают играть доминирующую роль, уступая место революционным.

Мы можем наблюдать сосуществование революционных инноваций прошлого с революционными инновациями настоящего. Мы пока еще не отказались ни от одной их технологических революций далекого прошлого – колеса, более позднего книгопечатания, существующих сегодня наряду с авиацией и Интернетом.

Теория Н. Д. Кондратьева основана на циклическом характере социально-экономического развития по коротким, средним и длинным волновым циклам.

Согласно теории Н. Д. Кондратьева, кризис возникает при совпадении впадин коротких, средних и длинных волн, которые происходят в период существования нашей цивилизации каждые 40–60 лет и приходятся на фазу смены технологических укладов.

Н. Д. Кондратьев предсказал кризис 30-х годов прошлого века. Настоящий кризис также вытекает из теории Н. Д. Кондратьева; можно ожидать очередной кризис в 40–60-е годы этого века. Такое циклическое развитие и адекватные ему кризисы видимо будут происходить пока не сменится сущность развития цивилизации и не произойдет переход к новой трансгуманистической цивилизации, где изменится биологическая сущность человека.

А пока, до настоящего времени, человечество в своем развитии последовательно осваивало технологические уклады, в каждом из которых происходили революционные скачки в производительности труда и качества жизни во всех областях по сравнению с предыдущими технологическими укладами.

Земная цивилизация в своем развитии прошла целый ряд доиндустриальных и не менее 6 индустриальных технологических укладов, и сейчас развитые страны находятся на 5-м технологическом укладе и усиленно готовятся к переходу в 6-й технологический уклад, что обеспечивает им выход из экономического кризиса. Те страны, которые запоздают с переходом в 6-й технологический уклад, застрянут в экономическом кризисе и застое. Положение России очень сложное, поскольку мы из 4-го технологического уклада не перешли в 5-й, в связи с деиндустриализацией промышленного потенциала СССР, т. е. не перешли в 5-й постиндустриальный уклад и вынуждены, если нам это удастся, перескочить сразу в 6-й технологический уклад. Задача архисложная, если не сказать почти невыполнимая, особенно при отсутствии промышленной политики у руководства страны. Известный тезис К. Маркса, на котором воспитывалось не одно поколение советских людей, о том, что производительные силы и производственные отношения определяют социально-экономический строй, можно в свете теории Н. Д. Кондратьева существенно откорректировать: технологические уклады, уровень технологий определяют производительные силы и производственные отношения и между ними существуют прямые и обратные связи.

Следует отметить важную характеристику смены технологических укладов: открытие, изобретение всех новшеств начинается значительно раньше их массового освоения. То есть их зарождение происходит в одном технологическом укладе, а массовое использование в следую-

щем. Другими словами, имеет место инерция делового и политического мышления бизнес и политэлиты. Капитал перемещается в новые технологические сегменты экономики, в которых менеджмент готов к перемещению.

Страны, общества, быстрее почувствовавшие новации нового технологического уклада, быстрее входят в него и оказываются лидерами (Англия – 2-й технологический уклад, США, Япония, Корея – 4-й технологический уклад, США, Китай, Индия – 5-й технологический уклад).

Некоторые ученые уже начинают говорить о скором (в XXI веке) наступлении и 7-го технологического уклада, для которого центром будет человек, как главный объект технологий.

Все что создано в предыдущем технологическом укладе не исчезает в следующем, оставаясь уже недоминирующим. Если бизнес и политическое руководство не чувствуют изменений в лидирующих позициях новых технологий, характерных для нового технологического уклада, и продолжают инвестировать в старые производства, то возникает или продолжается кризис, так как капитал, инвестиции, менеджмент не успевают за инновациями. Типичный пример – Российский автопром, в который происходят постоянные вложения без инноваций. В результате продукция остается неконкурентоспособной. Следовательно, инновации, революционные технологии должны вовремя подкрепляться капиталом на всех стадиях: новые идеи, новые технологии, новая продукция с высокой добавленной стоимостью, продвижение продукции на рынок, получение прибыли, инвестиций в новые идеи и т. д. Все это может быть реализовано только при здоровой (без криминала) конкуренции во всех областях деятельности человека (политика, бизнес, наука, искусство, культура и т. д.).

### 2.3. Теория кластерного анализа

В условиях ограниченности ресурсов высокого качества, необходимых для научно-технологического и инновационного развития можно исходить из **концепции кластеров** конкурентоспособных отраслей, которая объясняет формирование преимуществ национальной экономики.

**Кластер** является следствием инновационного и технологического развития. Концепция кластеров объясняет формирование преимуществ национальной экономики за счет того, что одна конкурентоспособная отрасль помогает созданию других отраслей за счет взаимоукрепляю-

щихся связей с целью выпуска конкурентоспособной продукции, услуг. При формировании кластера основная отрасль (по М. Портеру), цель которой создать конкурентоспособную продукцию, выступает самым требовательным контролёром при использовании сырья, материалов, услуг, предоставляемых другими отраслями и производствами, т. к. предприятия и отрасли, входящие в кластер, имеют общую цель, у них активно распределяются новые технологии, новые модели менеджмента и маркетинга, идёт активный обмен результатами НИОКР. Кроме того, происходит свободный обмен любой информацией, направленной на рост конкурентоспособности. Кластер становится средством для преодоления замкнутости, инертности, негибкости. В целом способствует привлечению дополнительных инвестиций, имеет тенденцию разрастаться, что определяет уровень конкурентоспособности национальной экономики.

Как правило, региональные органы власти, заинтересованные в росте конкурентоспособности региона, активно участвуют в формировании кластера. Создаются союзы производства и различные отрасли, научно-технические разработки, региональные власти, стимулирующие этот союз. Этот вывод особенно важен для стран переходного периода.

В переводе с английского языка слово «**cluster**» означает «**гроздь, букет, щетка**», а также «**группа, сосредоточение**» (например, людей, предметов), т. е. слово «кластер» имеет много толкований, но характерным признаком его сущности является объединение отдельных элементов (составных частиц) в единое целое для выполнения определенных функций или реализации определенной цели.

Обобщение теоретических исследований в области кластеров позволило сформулировать следующие **признаки кластеров**:

- группа предприятий, объединенных горизонтальными связями;
- размещение предприятий на одной географической территории;
- наличие вертикальных связей меж предприятиями, научными организациями и структурами государственного управления;
- объединение предприятий законченного производственного цикла (от производства сырья до сбыта готовой продукции);
- связанность предприятий единой инфраструктурой и институциональной средой;
- объединение предприятий вокруг научного центра;
- наличие неформальных взаимоотношений субъектов кластера.

Таким образом, на основе выявленных признаков можно сформулировать сущность кластера. **Кластер** представляет собой *производственную систему* территориально взаимосвязанных и комплементар-

ных предприятий, объединенных вокруг научного центра (включая специализированных поставщиков, в том числе услуг, производителей, покупателей), которая связана вертикальными связями с общественными институтами и органами власти с целью повышения конкурентоспособности предприятий и регионов.

Зарубежный опыт преподносит большое многообразие кластерных структур, состав компонентов которых различен и включает разнорядковые элементы кластеров (продукты, предприятия, организации). Это свидетельствует о том, что в экономической науке до конца не ясно, кого (или что) следует включать в состав кластера.

**В состав кластера входят 3 группы субъектов:** «бизнес», «органы власти» и «организации» («институции»).

Центральным субъектом является «бизнес» – основа производственного кластера. Два других субъекта – «органы власти» и «организации» – формируют кластерную инфраструктуру. Такое разделение кластерной инфраструктуры поможет создать рациональную структуру кластера и определить функции его участников.

Вторая группа – организации, она включает университеты, школы бизнеса, ассоциации, торгово-промышленные палаты.

Важное значение в инновационном развитии кластера отводится научно-исследовательским организациям, которые призваны создавать инновации для кластера. Таким научным центром может быть отраслевой институт или вуз, проводящий исследования для кластера, региональный исследовательский центр и др. Вокруг них должен формироваться производственный кластер.

Структура производственного кластера (элемент «бизнес»), в соответствии с концепцией цепочки и системы ценностей М. Портера, а также приведенным выше обоснованием примет следующий вид (рис. 2.1).

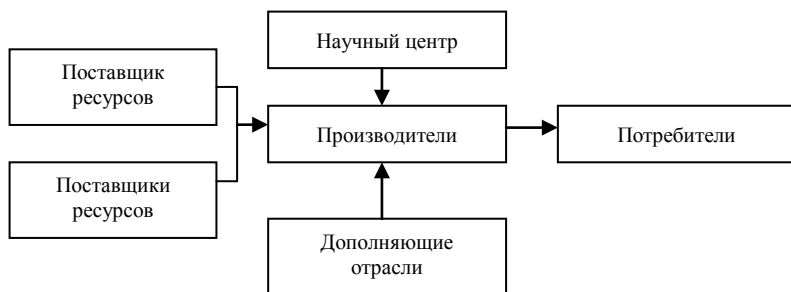


Рис. 2.1. Структура производственного кластера

Различного рода связи между предприятиями региона как формальные, так и неформальные, способствуют росту инновационности в их деятельности. В свою очередь конкуренция, стимулирующая компании к поиску путей достижения превосходства на рынке, все более склоняет их к активизации инновационной деятельности. Из понимания этого возникает стремление к кооперации между конкурирующими компаниями, на определенном этапе осознающими значимость обмена опытом и знаниями. К тому же участники кластера убеждаются на практике в том, что стоимость трансакций при их функционировании в сети для них намного ниже, чем в случае осуществления ими подобных действий вне рамок сети. Возможные потери предприятий от утечки информации из сети все же представляются на порядок ниже преимуществ, создаваемых консолидацией производственных факторов.

Эти утверждения приводят к выводу о том, что кластеры являются объектом и разновидностью инновационных сетей. В большинстве стран кластерная концепция рассматривает кластеры как «инновационные сети», «сети взаимодействия» (Австралия), «системы нововведений» (Канада, Мексика, Испания, Швейцария, Соединенное Королевство), «стили создания новшеств» (Германия), «системы инноваций и сотрудничества» (Бельгия).

Доказательство влияния кластерных образований на конкурентоспособность его субъектов вызвало необходимость выявления предпосылок создания кластеров для предприятий Республики Беларусь.

Этот вопрос особенно актуален для Республики Беларусь, как страны с еще не совсем развитой рыночной экономикой, которой предстоит развивать кластерные отношения.

Принимая во внимание разработанные выше теоретические основы кластеров, а также основываясь на исследованиях внешней и внутренней среды предприятий Беларуси, были выявлены предпосылки и источники кластеров в промышленности республики (табл. 2.1).

Таким образом, ***можно сделать следующие выводы:*** во-первых, кластерный подход является наиболее предпочтительным в повышении конкурентоспособности предприятий; во-вторых, в промышленности Республики Беларусь сложились предпосылки создания кластеров.

Таблица 2.1. Предпосылки создания кластеров в Республике Беларусь и их источники

| Предпосылки                                                     | Источник                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Создание благоприятных условий для эффективной работы рынков | Законодательство, стимулирующее развитие рыночных отношений                                                                       |
| 2. Обострение конкуренции                                       | Глобализация                                                                                                                      |
| 3. Низкая инновационная активность предприятий                  | Несовершенство инновационной системы                                                                                              |
| 4. Невысокий уровень конкурентоспособности предприятий          | Несовершенство системы управления конкурентоспособностью предприятий                                                              |
| 5. Соперничество и сотрудничество субъектов                     | Наличие формальных и неформальных связей между субъектами кластера                                                                |
| 6. Наличие местных факторов производства                        | Наличие специализированных учебных и исследовательских заведений, квалифицированных трудовых ресурсов, источников сырья в регионе |

#### 2.4. Экзогенные и эндогенные модели влияния научно-технического прогресса на экономические процессы

Инновационную деятельность наиболее наглядно можно представить на уровне агрегированных *технико-экономических моделей (макромоделей) сложных систем*. Здесь инновационная деятельность проявляется как совокупность всех явлений, приводящих к увеличению выпуска продукции без роста объемов затрачиваемых ресурсов или с опережающим ростом выпуска продукции по сравнению с ростом затрачиваемых ресурсов. Существует два диаметрально противоположных математических представления инновационной деятельности (ИД): экзогенное и эндогенное.

**Экзогенная модель инновационной деятельности** представляет в виде некоторой социально-экономической «силы», автоматически увеличивающей эффективность производственной системы. Вопрос об источниках происхождения этой «силы» в моделях не рассматривается. Представление инновационной деятельности как экзогенной – наиболее простая математическая категория, доступная для практического моделирования реальных систем, поэтому оно нашло широкое применение на практике.

Используются *три основных типа моделей экзогенного научно-технического развития*:

1. Экзогенная модель инновационной деятельности представляется в виде автономной (или нейтральной) инновационной политики, то есть считается, что рост эффективности системы не зависит от капиталовложений и динамики рабочей силы, а привносится извне.

2. Экзогенная модель инновационной деятельности представляется в виде «овеществленного» процесса. Считается, что она вносится вместе с новым, более современным оборудованием и новой, более квалифицированной рабочей силой, причем эти факторы также задаются извне как функция времени.

3. Модель инновационной деятельности задается как индуцированная, то есть инновационный процесс связывается с предыдущим развитием системы. Считается, что инновационный процесс зависит от того, сколько капиталовложений уже было сделано в систему. Предполагается, что в масштабе крупной отрасли или государства количество открытий или изобретений является монотонно возрастающей функцией от объема капитальных вложений.

В данном случае на процесс осуществления инновационной деятельности оказывают влияние внешние факторы – это явления, происходящие вне экономической системы. К ним относятся: изменения в численности населения, изобретения и инновации, войны и другие политические события. Рост образовательного уровня населения способствует осуществлению цикла «наука – техника – производство», которое ведет к подъему экономики. Коренные изменения техники и технологии производства, обусловленные инновационной деятельностью, вызывают взрыв деловой активности и широкое инвестирование инновационных проектов. Отсюда – новые рабочие места и наступление подъема в экономике. Политические события по-разному влияют на деловую активность. К примеру, Вторая мировая война подтолкнула США к перевооружению, в результате – великая депрессия 30-х годов сменилась послевоенным подъемом. Наоборот, послевоенный запрет для Японии иметь вооруженные силы способствовал инвестированию инноваций и привел к «Японскому чуду».

В последнее время получили распространение более сложные модели, в которых инновационная деятельность рассматривается как эндогенная. Представление инновационного процесса в индуцированном виде – уже попытка раскрыть его внутреннюю сущность, так как учитывается опыт, накопленный в системе при решении непрерывно возникающих проблем развития. Однако важнейшие факторы, наука и техника, остаются вне этой модели.

Представление **эндогенной модели инновационной деятельности** связано с анализом характера воздействия науки и техники на эффективность системы. Здесь существует несколько подходов:

1. В самом простом случае эндогенную модель инновационной деятельности можно рассматривать как результат деятельности особой отрасли, «производящей» научно-технические идеи, открытия, изобретения. В этом случае инновационная деятельность обеспечивается материальными и людскими ресурсами, имеющимися у системы. При этом выделяется основная часть основных фондов, непосредственно обслуживающих инновационную деятельность.

2. Эндогенная модель инновационной деятельности рассматривается не только как результат деятельности отдельной отрасли, но и с учетом влияния отдельных элементов этой отрасли: состояния фундаментальных исследований, состояния прикладных исследований и разработок, а также их внедрение.

3. Эндогенную модель инновационной деятельности можно анализировать путем выявления причинно-следственных связей внутри системы. На первом этапе – только микропоказатели системы. На втором – осуществляется интегрирование микропоказателей и переход к макропоказателям. Вводится дополнительный макропоказатель – технический уровень развития системы.

В зависимости от использования результатов научно-технических разработок различают *два этапа экономического развития*. На первом этапе научно-техническое развитие в моделях экономического роста рассматривается как *экзогенный (внешний) фактор* развития. Это объясняется тем, что наука в значительной степени развивается как самостоятельная система, т. е. система, на входе в которую находятся имеющиеся научные знания, а на выходе – новые. В то же время оборудование, его образцы могли создаваться людьми, которые не имели научных знаний. Таким образом, наука развивалась практически параллельно производственному процессу. Так, например, в конце XIX в. один и тот же станок в процессе износа несколько раз заменялся таким же станком, т. е. моральный срок старения был равен нескольким физическим срокам службы. В таких условиях инноватика не нужна, специальные структуры и методы организации инновационной деятельности также не востребованы. И даже потребность в термине «инновация» отсутствовала.

Второй этап развития (вторая половина XX в.) отличается тем, что конкурентное производство не может существовать без использования

научно-технических знаний. В то же время наука требует все больших ресурсов, которые может дать только производство. Возникает и развивается инновационная деятельность, направленная на использование научных и технологических знаний в производственной и непроизводственной сферах с целью повышения эффективного использования ресурсов на основании новых технологий, конкурентоспособности выпускаемой продукции (услуг), увеличения прибыли.

В современной экономике сформировался также третий подход к определению моделей инновационной деятельности. Авторы этой концепции считают, что внешние (экзогенные) факторы дают первоначальный толчок развитию инновационных процессов, а внутренние (эндогенные) приводят к пофазным колебаниям. Это направление представляется более продуктивным.

## **2.5. Формирование «новой экономики» и ее характерные особенности**

Экономику XXI века можно охарактеризовать, как **«новую экономику» – «экономику знаний»**. «Старая экономика» характеризовалась накоплением материально-вещественного богатства. В «новой экономике» совершенно другая особенность развития: интеллектуальный ресурс становится основным источником богатства.

***К характерным особенностям «новой экономики» можно отнести:***

1. Значительное сокращение «инновационного лага», т. е. периода времени, который проходит между возникновением идеи и ее реализацией в новой технологии, используемой в практической деятельности (с 20–50 лет в конце XIX и начале XX века – до 1–2 лет, и даже нескольких месяцев в условиях «новой экономики»).

2. Многократное ускорение процесса распространения нового вида продукции среди конкретных пользователей (низкие темпы освоения сменились практически мгновенным распространением нового вида продукции, услуг).

3. Значительное сокращение жизненного цикла изделия (от десятка лет до 1–2, а иногда и нескольких месяцев).

4. Сокращение сроков обновления оборудования (если раньше моральный срок старения оборудования равнялся сумме нескольких сроков его физического старения, то в условиях «новой экономики» срок морального старения станка, как правило, гораздо короче срока его физического износа).

5. Многократное сокращение «лага обучения», то есть времени, необходимого для освоения новой технологии (от 6–7 лет до 2–3 месяцев).

6. Значительное повышение показателей эффективности за счет активизации использования интеллектуального ресурса.

На формирование «новой экономики» значительное влияние оказывает *процесс глобализации*.

### **Т е м а 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

3.1. Сущность инновационного менеджмента как процесса управления инновациями при их создании, освоении и распространении.

3.2. Функции менеджера в сфере инновационной деятельности.

3.3. Понятие инновационного механизма, его характерные черты. Элементы системы инновационных механизмов.

#### **3.1. Сущность инновационного менеджмента как процесса управления инновациями при их создании, освоении и распространении**

До середины XX века развитие соответствующих отраслей было объектом изучения отраслевых экономик (промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта и пр.). Однако по мере усложнения происходящих научно-технических и организационно-информативных изменений в обществе и производстве нововведения стали объектом изучения особой науки – инновационного менеджмента.

**Инновационный менеджмент** – это межотраслевая экономическая дисциплина, изучающая процесс создания, освоения и распространения нововведений различной природы и сложности как части единого системного цикла: «научные исследования – техника и технология – производство – сбыт – обслуживание – инвестиции».

Ее объектом является, прежде всего, не производственная, а научная и инженерная деятельность.

Стэндфордским научно-исследовательским институтом предложена следующая классификация отдельных *стадий (фаз) создания и коммерциализации новшества*:

– *фаза открытия* – период, предшествующий изобретению; это стадия научных исследований;

- *фаза творчества* – период между открытием и изобретением; это стадия прикладных исследований;
- *фаза воплощения* – период между изобретением и началом разработок в широких масштабах;
- *фаза разработки* – время, необходимое для разработки; это стадия проведения опытно-конструкторских работ;
- *фаза технологических нововведений в конкретных областях*;
- *фаза принятия нововведения потребителем*.

Данная классификация совершенно отчетливо подтверждает, что новшество, внедренное в практику, преломленное через систему научных действий, приобретает статус инновации.

**Научная деятельность** связана с получением новых знаний о законах развития природы, общества и самого человека с хранением этих знаний и их распространением, а также с организацией взаимодействия между различными отраслями и областями знаний.

**Инженерная деятельность** связана с применением имеющихся знаний для создания новой техники и новых технологий и для управления процессами их создания, эксплуатации и распространения.

Научную и инженерную деятельность объединяет **информационная деятельность**, т. е. получение, передача, обработка, хранение и предоставление различных сведений потребителям.

Создание и освоение нововведений становится все более сложным делом, управление которым требует особых профессиональных знаний, так как всякое нововведение неизбежно нарушает налаженное функционирование производства, его сложившиеся технические, организационные и социальные связи и пропорции.

Создание и освоение нововведений становится особой сферой трудовой деятельности, частью инфраструктуры общества в масштабах всего народного хозяйства и регионов (академическая и вузовская наука), отраслей (отраслевая наука) и предприятий (здесь служба управления развитием производства все чаще организационно отделяется, обособляется и централизуется в рамках объединения).

Нововведения нуждаются в особых, только им присущих, формах и методах управления. В сфере нововведений преобладает умственный труд, связанный с созданием нового. Труд в сфере нововведений носит всеобщий характер, так как всякое открытие или изобретение опирается на труд предшественников и кооперируется с современниками.

Количество труда, требуемое для получения определенного результата в сфере нововведений, является неопределенным, носит вероят-

ностный характер. Результат также имеет вероятностный характер, он зависит не только от суммы ассигнований, но в первую очередь от квалификации и способности исследователей.

### **3.2. Функции менеджера в сфере инновационной деятельности**

Инновационный менеджмент предполагает выполнение менеджером следующих *функций*:

1. Прогнозирование возможных направлений внедрения инноваций в рамках предполагаемой стратегии развития производства. Оценка научно-практической значимости предлагаемых нововведений.

2. Предварительная оценка выбора возможных вариантов инноваций на основе стоимостных оценок исходя из нормативных сроков их внедрения.

3. Планирование внедрения системы инноваций для получения нового качественного состояния объекта, где они должны внедряться.

4. Переквалификация, подбор и расстановка кадров для каждого нового ИП или его части.

5. Организация внедрения системы ИП, определение порядка внедрения ИП.

6. Учет состояния, порядка внедрения, механизма расходования финансовых средств и т. д. по каждому ИП.

7. Контроль внедрения утвержденных ИП.

8. Стимулирование активности участников внедрения ИП.

9. Регулирование процесса нормативного внедрения инноваций для конкретного объекта.

10. Координация процессов финансового обеспечения процедур внедрения ИП.

11. Анализ организационного, программного, информационного, финансово-экономического состояния внедренных ИП с целью достижения выбранной стратегии развития объекта.

Главной задачей менеджера является разрешение противоречий между наукой и производством. Наука ориентирована на постоянное обновление знаний, а производство, сбыт – стремятся к стабильности и устойчивости.

Инновационный менеджмент относится к числу конкретно-экономических дисциплин. Его предметом хотя и не является какая-либо отрасль, но применительно к конкретной отрасли менеджер должен учитывать ее специфические особенности.

### **3.3. Понятие инновационного механизма, его характерные черты. Элементы системы инновационных механизмов**

Механизм организации ориентирован на формирование и реорганизацию структур, осуществляющих инновационные процессы. Такое формирование может происходить в различных формах, основными из которых являются: создание, поглощение, рыночная инновационная интеграция, выделение.

Создание – это формирование новых предприятий, структурных подразделений или единиц, призванных осуществлять инновационную деятельность. Наиболее существенными элементами новых организационных форм являются следующие: матричные структуры, научно-технические подразделения, научно-технические организации, осуществляющие деятельность по рыночным принципам внутри венчуры.

Процессы создания новых инновационных организаций особенно важны для крупных предприятий. Эти предприятия имеют сложную систему управления инновациями, зачастую ориентируются на крупные проекты, реализация которых должна практически сразу (или за короткий период времени) обеспечить получение высоких доходов. Во многом по этой причине количество инноваций в данных структурах не велико, как на малых предприятиях. По нашему мнению, эффективность инновационной деятельности можно было бы значительно повысить, если создавать новые инновационные подразделения и структурные единицы, призванные создавать новые направления в деятельности крупных предприятий. Эти инновационные единицы могут создаваться на постоянной или временной основе.

Научно-технические подразделения создаются на постоянной основе, они не имеют самостоятельности и их деятельность осуществляется за счет бюджета компании и целом. Эти подразделения могут быть децентрализованными и ориентированными на конкретные производственные единицы, либо – централизованными и подчиняться непосредственно руководству компании. Их особенность заключается в том, что они передают свои разработки в производство напрямую без установления внутренних рыночных механизмов.

Самостоятельные научно-технические организации, напротив, имеют собственный бюджет, и они продают свои разработки производственным подразделениям компании. Это повышает ответственность за результаты деятельности, их соответствие целям компании и

требованиям рынка. Внутренние венчуры, как правило, занимаются непосредственным внедрением нововведений, ориентированным на новую рыночную нишу.

В ряде случаев весьма эффективным организационным механизмом может быть поглощение крупной компанией небольших инновационных фирм, деятельность которых входит в круг интересов этой компании. Механизмом, дополняющим поглощение, является установление тесных связей крупной компании и малых инновационных фирм, основанных на создании долгосрочных договорных отношений, совокупность которых можно назвать рыночной инновационной интеграцией. В этом случае инновационные фирмы сохраняют свою самостоятельность, но попадают в сферу рыночных производственных связей крупной компании.

Такая организация окажется в наибольшей степени эффективной для произведенных компаний, имеющих наступательную стратегию инновационного развития. Она позволяет разработать и коммерциализировать новшества, создать технологические разрывы, новшества, в ряде случаев недоступные компаниям-конкурентам в данный момент времени.

Выделение – организационный механизм, предполагающий создание самостоятельных инновационных компаний, ранее бывших частью целостных производственных образований. Такие действия целесообразно осуществлять, когда образуется новое направление деятельности, не связанное с основной специализацией компании, увлекающее на себя ее ресурсы.

Следующая группа инновационных механизмов – это механизмы разработки и внедрения. В данную группу можно включить: механизмы поиска инновационных решений, механизмы разработки и механизмы внедрения.

Механизмы поиска направлены на генерацию новых идей, технических решений, создание новаций. Это необходимый этап инновационного процесса, составляющий основу дальнейших процессов, связанных с созданием новаций, пригодных для внедрения.

Механизмы разработки связаны с доведением идей до законченного технического решения, которое может быть новацией. Для этого необходима соответствующая концентрация интеллектуальных, материальных и финансовых ресурсов, их эффективная комбинация во времени и пространстве.

Механизмы финансирования и стимулирования определяют способы формирования финансовых ресурсов предпринимательства и повышение их заинтересованности во внедрении новшеств. Здесь можно выделить механизмы кредитования, формирования собственного капитала, формирования затрат на НИОКР и характера отнесения их на себестоимость, увязки размеров налогообложения с интенсивностью инновационной деятельности.

В качестве следующего элемента инновационного механизма предпринимательства можно назвать механизм технологического трансфера. Речь идет о передаче технологий, разработанных в государственном секторе, в предпринимательский сектор. Важность такого механизма связана с тем, что многие открытия и важные технические решения получены в государственных НИИ, но для их коммерциализации необходимо осуществление дополнительных затрат, причем, в ряде случаев более значительных, чем те, которые произведены на исследовательской стадии.

Следует отметить, что управление инновационным проектом (проект-менеджмент) отличается от управления предприятием, которое стабильно функционирует (общего менеджмента). При этом методы управления инновационным проектом развития предприятия соответствуют общим методам управления проектами.

Выживание организаций в современных динамических условиях возможно лишь при их адаптации и постоянном приспособлении к изменениям в окружении. Именно эти стратегические задания развязываются при проектировании и развитии какого-либо бизнеса или организации. Обобщение практики и теоретическое представление относительно подобных заданий инновационного превращения организаций в зарубежной литературе получили название инжиниринга. Инжиниринговая деятельность осуществляется как самими компаниями, так и многочисленными инжиниринговыми консультационными (консалтинговыми) фирмами.

Что касается инжиниринга инноваций, то это комплекс работ и услуг по реализации инновационного проекта, который содержит в себе создание, реализацию, продвижение и диффузию определенной инновации.

Реинжиниринг развития рассчитан на внедрение инновации для перспективной перестройки бизнес-процесса. Он предусматривает переход от бизнес-процесса к бизнес-процессу-реинжинирингу. Последний представляет собой оптимизацию и управление хозяйственным процессом, сосредоточившись на всем процессе, ориентируясь на резкое изменение качества, используя эффективные технологии и ликвидировав причины, препятствующие процессу.

## **Т е м а 4. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- 4.1. Государство и рынок научно-технической продукции.
- 4.2. Инновационная политика государства.
- 4.3. Государственные программы: структура, порядок разработки.
- 4.4. Инновационные фонды: образование и использование.
- 4.5. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности.

### **4.1. Государство и рынок научно-технической продукции**

Рынок научно-технической продукции выполняет важнейшую для государства регулирующую 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.

Специфика влияния государства на рынок научно-технической продукции заключается в следующем:

- воздействие государства на рынок научно-технической продукции происходит по двум основным направлениям: через государственный рынок научно-технической продукции и через влияние, оказываемое на рынок в целом;

- государственный рынок научно-технической продукции формируется через систему государственных заказов на основе жесткого конкурсного отбора, который регламентируется соответствующими законодательными актами;

- ведущие министерства и ведомства, являясь агентами государства, через специальные подразделения и систему контрактов реализуют государственные заказы. При этом они не только выступают в форме агентов государства для реализации государственных заказов, но и отвечают за поддержание научно-технического потенциала отрасли на соответствующем уровне;

- для обеспечения гибкости, мобильности, проведения венчурных разработок государство создает условия для развития малых научных и инновационных фирм путем системы поддержки через соответствующие фонды, программы (SBIR и др.), гранты и т. д., делегируя функ-

ции министерствам и ведомствам, обязывая их в законодательном порядке решать эти проблемы;

- регулирование как на макро-, так и на микроуровне подвержено влиянию комплекса меняющихся факторов, часть которых имеет циклический характер развития. Это отражается на характере процесса регулирования научно-технологического развития, который в настоящее время носит «маятниковый» характер: «регулирование – дерегулирование» и т. д.;

- государство стимулирует частные инвестиции в НИОКР, а также поддерживает исследования и разработки, выполняемые по заказу потребителя, продвигает научно-техническую продукцию на внешний рынок;

- создается мотивационная среда для потребителей наукоемкой продукции;

- совершенствование методов регулирования научно-технологического развития идет не по пути усиления администрирования, а ориентировано на создание новых методов и подходов косвенного воздействия на субъекты научно-технической деятельности;

- развитие научно-технологического регулирования идет по двум направлениям:

- а) совершенствование традиционных методов (формирование научно-технической политики, новые подходы в разработке и реализации программ и т. д.);

- б) разработка новых подходов и методов регулирования научно-технологического развития, таких как таргетирование наукоемких отраслей, создание условий для трансфера высоких технологий и коммерциализации научно-технических разработок, развития инфраструктуры, т. е. разрабатываются новая методология и конкретный инструментарий, создающий условия для доведения высоких технологий и научно-технической продукции до конкретного потребителя как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

## 4.2. Инновационная политика государства

**Государственная инновационная политика** представляет собой совокупность мероприятий, направленных на активизацию инновационной деятельности, повышение ее эффективности и широкое использование результатов в целях ускоренного социально-экономического развития страны и наиболее полного удовлетворения общественных потребностей. Она включает *три этапа*:

1. Разработка научно обоснованных концепций (системы взглядов) развития инновационной деятельности осуществляется на основе анализа состояния инновационного потенциала.

2. Определение основных направлений государственной поддержки инноваций.

3. Осуществление практических действий по реализации поставленных целей, направленных на повышение инновационной активности.

В инновационной политике необходимо выделить *две стороны*: стратегическую и тактическую. **Стратегия** государственной инновационной политики формируется на основе долгосрочных концепций социально-экономического и общественно-политического развития страны. Выбор стратегии инновационной политики предполагает определение основных направлений государственного регулирования инновационной деятельности и принятие методов развития и использования научного потенциала, установление главных целей инновационного развития в соответствии с социально-экономическими целями. **Тактика** предполагает определение текущих целей и конкретных мероприятий, обеспечивающих достижение этих целей с наибольшей эффективностью. Тактические средства – это финансирование исследований и проектно-конструкторских разработок, материально-техническое и информационное обеспечение, подбор кадров, создание правовых и организационных условий для реализации мероприятий инновационного развития.

**Инновационная политика** разрабатывается государством и *предполагает*:

- определение объемов государственного (бюджетного) финансирования;

- распределение финансовых средств по видам выполняемых работ (фундаментальные и прикладные исследования);

- выделение приоритетных отраслей с точки зрения их важности для экономики и внедрения новейших технических разработок;

- определение субъектов финансирования на конкурсной основе с учетом практической значимости проводимых работ;

- оказание содействия малым и средним предприятиям в проведении инновационной деятельности: поиск потенциальных инвесторов, заказчиков, информационное обеспечение; разработка мер и средств инновационной деятельности, обеспечивающих повышение конкурентоспособности субъектов хозяйственной деятельности;

- определение способов коммерциализации новейших технологий и оказание содействия частным предпринимателям во внедрении новых технологий в производственный процесс;

- субсидирование государственными структурами венчурных фирм; предоставление специальных дотаций на наем научно-технического персонала.

***Основные направления государственного регулирования инновационной сферы деятельности включают:***

- создание правовой базы инновационной деятельности, включая принятие необходимого законодательства и соответствующих механизмов, обеспечивающих его соблюдение. Особое место принадлежит государственной защите прав на результаты НИОКР, охране прав на промышленную собственность;

- осуществление финансирования научных исследований и инноваций как за счет бюджетных средств, так и путем создания специальных фондов, содействия формированию финансовых ресурсов в частных и совместных компаниях, некоммерческих организациях. Помимо финансовых ресурсов государство концентрирует также необходимые для инноваций материально-технические ресурсы;

- координация инновационной деятельности с целью определения общих стратегических ориентиров инновационных процессов; содействие кооперации и взаимодействию различных субъектов инновационной деятельности; формирование единого технологического пространства, обеспечивающего совместимость нововведений; согласование нововведений по технологическим целям и стадиям научно-инновационного цикла;

- регулирование в области международного научно-технического сотрудничества путем стимулирования международной инновационной кооперации и передачи технологий;

- организационное обеспечение инновационной деятельности путем создания государственных организаций и подразделений, выполняющих НИОКР и осуществляющих нововведения в отраслях государственного сектора (оборона, здравоохранение, образование и др.);

- содействие распространению в экономике наиболее эффективных организационных структур с точки зрения разработки и внедрения инноваций;

- формирование научно-информационной инновационной структуры: обеспечение деятельности информационных систем как одного из основных каналов распространения нововведений; оказание инновато-

рам различного рода услуг через государственные организации – юридических, деловых, консультационных; поиск партнеров для осуществления кооперационных проектов, заключение сделок под государственные гарантии;

- кадровое обеспечение инновационной деятельности: создание программ обучения в государственных учебных заведениях, способствующих развитию творческого потенциала, получению специалистами как универсальных, так и специальных знаний, а также представлений о коммерциализации инноваций;

- регулирование социальной и экологической направленности инноваций; оказание особой поддержки нововведениям, обеспечивающим социальную стабильность, поддержание экологического равновесия, предотвращение негативных воздействий, связанных с научно-техническим прогрессом;

- придание инновационной деятельности общественного статуса: организация пропаганды научно-технических достижений и нововведений, поощрение инноваторов, обеспечение их социальной защиты.

Государственная инновационная политика формируется и осуществляется исходя из следующих **основных принципов**:

- признание того факта, что инновационная деятельность направлена на повышение эффективности общественного производства и конкурентоспособности наукоемкой продукции на различных рынках сбыта (международном, национальном, региональном, отраслевом, местном), жизненного уровня населения, национальной и экологической безопасности;

- концентрация государственных ресурсов на создание базисных нововведений с целью обеспечения структурных сдвигов в экономике;

- государственная охрана прав субъектов интеллектуальной собственности, в том числе и промышленной;

- обеспечение государственной регуляции инновационной деятельностью в сочетании с эффективным функционированием конкурентного механизма в инновационной сфере.

Реализация государственной инновационной политики осуществляется **методами воздействия на инновационный процесс**.

**К прямым методам** относятся финансирование НИОКР и инновационных проектов за счет бюджетных средств, целевое финансирование конкретных научно-исследовательских и инновационных проектов и программ.

*К косвенным методам* государственного регулирования инновационной деятельности относятся:

- предоставление налоговых льгот, которое реализуется путем льготного налогообложения прибыли, сокращения налогооблагаемой базы, уменьшения налоговых ставок, вычетов из налоговых платежей. Льготное налогообложение прибыли осуществляется отнесением различного рода инновационных затрат на издержки производства.

- предоставление льгот по уплате налога на прибыль, а именно уменьшение облагаемой прибыли на сумму средств, направленных на перевооружение, реконструкцию, расширение и обновление производства;

- уменьшение налогооблагаемой прибыли на сумму средств, направленных компаниями на проведение собственных НИОКР; на сумму дивидендов, выплачиваемых физическим лицам;

- предоставление исследовательского и инвестиционного налогового кредита, т. е. отсрочка налоговых платежей в части затрат из прибыли на инновационные цели;

- уменьшение налога на прирост инновационных затрат;

- освобождение в течение нескольких лет от уплаты налога на прибыль, полученную от реализации инвестиционных проектов;

- льготное налогообложение дивидендов юридических и физических лиц, полученных по акциям инновационных предприятий;

- связь предоставления льгот с учетом приоритетности выполняемых проектов;

- льготное налогообложение прибыли, полученной в результате использования патентов, лицензий, ноу-хау и других нематериальных активов, входящих в состав промышленной собственности;

- снижение ставок налога на прибыль, направленную на заказные и совместно проводимые НИОКР;

- вычет из налогооблагаемой прибыли взносов в благотворительные фонды, деятельность которых связана с финансированием инноваций;

- зачисление части прибыли инновационных компаний на специальные счета с последующим льготным налогообложением в случае использования на инновационные цели;

- уменьшение налогооблагаемой прибыли на сумму стоимости приборов и оборудования, передаваемых высшим учебным заведениям, научно-исследовательским центрам и другим инновационным организациям.

*Результатами осуществляемой инновационной политики* могут быть:

– качественно новый уровень ресурсосбережений, который призван обеспечить рост производительности труда, фондоотдачи, снижение материалоемкости, энергоемкости продукции, достижение ее конкурентоспособности. Рациональное использование факторов производства направлено на коренное преобразование структуры народного хозяйства и внешней торговли с целью экономии сырья и материалов, необходимых для создания и реализации новшеств, что в последующем приведет к росту рентабельности обрабатывающих отраслей;

– качественно новая социальная направленность НТП – это широкое использование экологически чистых и технико-безопасных технологий. Именно в этой области инновационной деятельности, как ни в какой другой, требуется постоянное организующее руководящее присутствие государства, так как использование недостаточно хорошо проверенных новых инновационных технологий может оказывать пагубное воздействие на здоровье и жизнь человека. Надо сказать, что сегодня в первую очередь во главу угла ставится задача сохранения и умножения здоровья не только занятых в цепи событий цикла «наука-техника-производство», но и общества в целом;

– качественно новый уровень жизни населения может быть достигнут в результате совершенствования бытовой предметной среды для городского и сельского населения. Благополучие населения во многом зависит от преодоления технического и технологического разрывов (отставания) стран, осуществляющих инновационную деятельность.

#### **4.3. Государственные программы: структура, порядок разработки**

Целевые и государственные научно-технические программы относятся к организационным формам реализации государственных приоритетов в инновационной сфере.

*Порядок разработки и выполнения научно-технических программ* (государственных, региональных и отраслевых, далее – программы), в том числе внесения в них изменений и (или) дополнений, порядок контроля за ходом выполнения программ и приемки завершенных работ определяется Положением о порядке разработки и выполнения научно-технических программ, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2005 г.

№ 961 с учетом изменений и дополнений, внесенных постановлениями Совета Министров Республики Беларусь от 29 октября 2007 г. № 1411 и от 12 марта 2009 г. № 305.

**Программы** – это комплекс увязанных по ресурсам, исполнителям и срокам выполнения заданий по проведению фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, завершающихся созданием новой или усовершенствованной технологии, видов товарной продукции или услуг, а также организационно-технических решений производственного, административного, коммерческого или иного характера (далее – инновации), освоением (внедрением) в производстве разработанных инноваций и выпуском на этой основе вновь освоенной продукции (далее – задания программ).

Программы разрабатываются по приоритетным направлениям научно-технической деятельности и могут являться научным обеспечением государственных народнохозяйственных и социальных программ.

**Государственная научно-техническая программа** (далее – государственная программа) разрабатывается для решения наиболее значимых народнохозяйственных, экологических, социальных и оборонных проблем.

**Региональная научно-техническая программа** (далее – региональная программа) разрабатывается для решения наиболее значимых научно-технических проблем социально-экономического развития административно-территориальных единиц (регионов).

**Отраслевая научно-техническая программа** (далее – отраслевая программа) разрабатывается для решения единой научно-технической проблемы социально-экономического развития отрасли.

Программы разрабатываются на период, необходимый для полного достижения поставленных в них целей. При определении срока выполнения программ учитывается трехлетний период выпуска вновь освоенной продукции, созданной на основе разработанных инноваций (далее – вновь освоенная продукция).

Программа может быть **монообъектной и составной**.

**Монообъектная программа** – программа, включающая задания по разработке и освоению или внедрению в производстве единой инновации и выпуску на этой основе вновь освоенной продукции.

**Составная программа** – программа, включающая задания по разработке, освоению или внедрению в производстве ряда инноваций и выпуску на этой основе вновь освоенной продукции.

Составная программа может включать подпрограммы, в том числе фундаментальных и прикладных научных исследований. Подпрограмма – это часть программы, направленная на решение самостоятельной научно-технической проблемы в рамках достижения общей цели программы.

Разработка программ и подготовка проектов перечней программ осуществляются на конкурсной основе.

***Государственными заказчиками могут выступать:***

– государственных и отраслевых программ – республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь, Генеральная прокуратура, Национальная академия наук Беларуси и Оперативно-аналитический центр при Президенте Республики Беларусь;

– региональных программ – облисполкомы и Минский горисполком.

Подготовку проектов перечней государственных и региональных программ осуществляет ***Государственный комитет по науке и технологиям*** (далее – ГКНТ), отраслевых программ – их государственные заказчики.

Разработка проектов программ, представляемых на конкурс, осуществляется по установленным ГКНТ формам.

***Проект программы***, представляемый на конкурс, должен содержать ***три раздела***:

1. Первый раздел включает технико-экономическое обоснование.
2. Второй раздел включает предварительный перечень проектов заданий по проведению опытно-конструкторских и опытно-технологических работ.

3. Третий раздел включает проекты заданий по выпуску вновь освоенной продукции, разработанной в рамках второго раздела программы, которые финансируются за счет внебюджетных источников, а также средств государственных целевых бюджетных фондов.

Проекты перечней государственных и региональных программ по представлению ГКНТ рассматриваются Комиссией по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь и утверждаются Советом Министров Республики Беларусь в установленном порядке.

Проекты перечней отраслевых программ после рассмотрения коллегиями или другими коллегиальными органами государственных заказчиков согласовываются с ГКНТ и утверждаются их государственными заказчиками.

***В перечне по каждому проекту программы указываются:***

- основная цель программы;
- государственный заказчик и головная организация – исполнитель программы;
- срок выполнения;
- прогнозируемые объемы и источники финансирования по годам.

На основании утвержденных перечней программ проводится конкурс проектов заданий соответствующих программ и их государственная научно-техническая экспертиза, в ходе которых осуществляется выбор и оценка наиболее эффективных вариантов выполнения заданий.

По результатам конкурсного отбора и государственной научно-технической экспертизы проектов заданий программы государственный заказчик формирует ее в окончательном виде. Государственные программы утверждаются ГКНТ, региональные и отраслевые программы утверждаются государственными заказчиками программ после согласования с ГКНТ.

Сегодня в Республике Беларусь действует ***Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы***, утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31. Основание для разработки – решение Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь. Государственный заказчик-координатор – Государственный комитет по науке и технологиям.

#### **4.4. Инновационные фонды: образование и использование**

***Инновационные фонды*** образуются министерствами, государственными организациями, подведомственными республиканскими органами государственного управления, учреждениями, подчиненными правительству Республики Беларусь, за счет отчислений подведомственных им предприятий в размерах, ежегодно устанавливаемых законом о государственном бюджете.

В настоящее время отчисления в инновационные фонды производятся в размере до 0,25 % от плановой себестоимости продукции (работ, услуг) с отнесением этих отчислений на себестоимость.

Советом Министров Республики Беларусь устанавливаются повышенные нормативы по отдельным министерствам и объединениям, исходя из специфики их деятельности.

Министерства и органы государственного управления могут уменьшать размеры отчислений в инновационные фонды по подведомственным предприятиям, производящим отчисления, исходя из уровня их рентабельности.

Перечисление средств в инновационные фонды осуществляется в обязательном порядке в полном объеме начисленных средств на последнюю дату месяца, следующего за отчетным. Министерства и другие органы государственного управления ведут систематический контроль за правильностью отчислений средств в инновационные фонды и за их целевым использованием.

Министерства и другие органы государственного управления разрабатывают и утверждают сметы доходов и расходов средств инновационных фондов, а их копии представляют в Министерство экономики и Министерство финансов.

В смете доходов и расходов определяются основные направления расходования средств инновационных фондов.

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

***За счет средств инновационных фондов финансируются:***

- мероприятия по развитию производства продукции (работ, услуг), включая научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы и освоение новых видов наукоемкой продукции;
- мероприятия по расширению, реконструкции, техническому перевооружению, новому строительству;
- приобретение оборудования, не входящего в сметы строек, проектно-изыскательских работ;
- мероприятия по улучшению экологии;
- выполняемые на договорной основе важнейшие научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы и освоение новых видов наукоемкой продукции, направленные на реализацию приоритетных межотраслевых и отраслевых научно-технических направлений;
- отдельные отраслевые научно-технические и инновационные проекты;

- развитие научно-технической информации, проведение научных и научно-практических мероприятий (конференций, семинаров, выставок);
- работы в области рекламно-издательской деятельности по пропаганде научных и научно-технических достижений;
- отраслевые программы по энергосбережению;
- возмещение потерь банкам-агентам за предоставление льготных кредитов на финансирование мероприятий по энергосбережению, а также уплата процентов по льготным кредитам, предоставленным конверсионным предприятиям;
- инвестиционные проекты конверсионных мероприятий;
- разработка бизнес-планов инвестиционных проектов и другие цели, предусмотренные в ежегодно утверждаемом Положении о порядке формирования и использования средств инновационных фондов.

#### **4.5. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности**

**США.** Органами государственного регулирования инновационной деятельности в США являются:

Американский научный фонд (курирует фундаментальные исследования);

Американский научный совет (курирует промышленность и университеты);

НАСА;

Национальное бюро стандартов;

Министерство обороны;

Национальный центр промышленных исследований;

Национальная академия наук;

Национальная техническая академия;

Американская ассоциация содействия развитию науки.

Последние четыре структуры имеют смешанное финансирование, остальные – из федерального бюджета. Источники финансирования: около 50 % – частные фирмы и организации, 46 % – федеральное правительство (на основе конкурсов), остальное – университеты, колледжи, неправительственные организации.

В США государство стимулирует создание венчурных фондов и исследовательских центров. По представлению Национального научного фонда США наиболее эффективны исследовательские центры и

венчурные фонды, которые могут первые 5 лет полностью или частично финансироваться из федерального бюджета. Самые эффективные и наукоемкие исследования государство финансирует полностью из-за их сложности, высоких издержек, риска, сильной международной конкуренции.

В США существует практика бесплатной выдачи лицензий на коммерческое использование изобретений, запатентованных в ходе бюджетных исследований и являющихся собственностью федерального правительства.

Существенный элемент прямой поддержки инновационных процессов – формирование государственной инновационной инфраструктуры. Государство может создавать сети центров распространения нововведений и консультационных центров, оказывающих деловые услуги инноваторам. Государство способствует формированию рынка инноваций, и само выступает его агентом.

Государственные органы призваны осуществлять мониторинг и прогнозирование инновационных процессов в стране и за рубежом, а часто и поиск наиболее эффективных передовых технологий для широкого внедрения. Особое место занимает государственная экспертиза инновационных проектов, поскольку отдельным организациям, осуществляющим нововведения, трудно оценить все их возможные эффекты в общеэкономическом масштабе.

Особенностью государственной инновационной политики США является также низкая «ведомственная» концентрация решений по выработке и реализации инновационных проектов.

В США большое внимание уделяется прогнозированию, стандартизации, оптимизации управленческого решения, государственной экспертизе инновационных проектов, ведению государственной статистики инноваций, отработан механизм развития внутренней и международной конкуренции, антитрестовое законодательство действует уже более 100 лет.

**Япония.** Ключевую роль в определении стратегии развития промышленности Японии, разработке промышленных НИОКР и их внедрении играет Министерство внешней торговли и промышленности (МВТП). Контроль выполнения конкретных направлений научно-инновационной политики осуществляет Управление по науке и технике. Под эгидой МВТП находится и Японская ассоциация промышленных технологий, которая занимается экспортом и импортом лицензий. Имеется долговременная программа научно-технического развития страны, осуществляется стимулирование прикладных исследований и

закупок лицензий за рубежом. В реализации научно-инновационной политики опора делается на крупные корпорации.

На сегодняшний день в Японии государственные расходы на НИОКР увеличились до 3,5 % ВВП, в основном на фундаментальные исследования и генерирование принципиально новых идей. Государственная политика Японии направлена на превращение страны из импортера лицензий в их экспортера.

МВТП Японии не только определяет стратегию общего и отраслевого развития промышленности и внешней торговли, но и имеет в своем распоряжении достаточно большой арсенал средств и методов, позволяющих конкретизировать эту стратегию. Помимо традиционных экономических и административных способов воздействия на развитие экспортного производства и экспорта, таких как льготное кредитование и страхование экспорта, частичное освобождение экспортеров от уплаты налогов, прямое субсидирование, государственная комплексная помощь экспортерам, содействие их сбытовой деятельности, японские государственные органы широко используют и *косвенные методы*:

- целевое распределение финансовых ресурсов, предоставляемых частными банками, и сосредоточение их в приоритетных отраслях;
- содействие организациям в приобретении передовой иностранной технологии;
- контроль научно-технического обмена с зарубежными странами.

Японская модель интеграции науки и производства предполагает строительство совершенно новых городов-технополисов, сосредотачивающих наукоемкое производство.

Стратегия технополисов – это стратегия прорыва в новые сферы деятельности на основе развития сети региональных центров высшего технологического уровня, а тем самым – стратегия интеллектуализации всего японского хозяйства.

**Европейский Союз.** Великобритания, Германия и Франция входят в Европейский союз и занимают соответственно третье (2,3 % ВВП), четвертое (2,4 % ВВП) и пятое (2,2 %) места в мире по абсолютной величине затрат на НИОКР. При этом доля федерального бюджета в финансировании составляет от 35 до 45 %.

Европейский союз большое внимание уделяет активизации инновационной деятельности. К основным направлениям инновационной политики Европейского союза относятся: выработка единого антимонопольного законодательства; использование системы ускоренной амортизации оборудования; льготное налогообложение малого наукоемкого бизнеса; поощрение малого наукоемкого бизнеса; прямое финансирование организаций для поощрения инноваций в области но-

вейшей технологии; стимулирование сотрудничества университетской науки и организаций, производящих наукоемкую продукцию.

Основой инновационной политики Европейского союза является «План развития международной инфраструктуры инноваций и передачи технологий», принятый в 1985 г. Главная цель данного документа – ускорение и упрощение процессов воплощения результатов научных исследований в готовых продуктах на национальном и наднациональном уровнях, а также содействие распространению инноваций.

## **Т е м а 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

5.1. Структура национальной инновационной системы.

5.2. Высшие государственные органы в управлении национальной инновационной системой.

5.3. Управление инновационной деятельностью на отраслевом и региональном уровнях.

5.4. Национальная академия наук Республики Беларусь: организация, выполняемые функции.

### **5.1. Структура национальной инновационной системы**

Национальная инновационная система Республики Беларусь представляет собой совокупность государственных органов, иных государственных организаций, регулирующих в пределах своей компетенции отношения в сфере инновационной деятельности, юридических и физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, осуществляющих и (или) обеспечивающих инновационную деятельность.

Компонентами Национальной инновационной системы являются:

- республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Совету Министров Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси, органы местного управления и самоуправления областного территориального уровня, регулирующие в пределах своей компетенции отношения в сфере инновационной деятельности;

- субъекты инновационной деятельности;

- субъекты инновационной инфраструктуры;

- учреждения образования, обеспечивающие подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров в сфере инновационной деятельности;

- иные юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, осуществляющие и (или) обеспечивающие инновационную деятельность.

Функционирование и взаимодействие компонентов национальной инновационной системы определяются нормативными правовыми актами. Формирование и комплексное развитие национальной инновационной системы осуществляются на основании государственной программы инновационного развития Республики Беларусь.

Государственное регулирование научной и инновационной деятельности требует четкого выделения объектов и субъектов государственного регулирования.

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. Оно играет важную системообразующую роль и обеспечивает достаточно высокий уровень регулирования научной и инновационной деятельности. Государственное регулирование научно-технической и инновационной деятельности осуществляют в рамках своей компетенции органы государственной власти и управления: Парламент, Правительство Республики Беларусь, министерства, комитеты, другие органы государственного управления. В составе органов государственного управления, как правило, создаются соответствующие структурные подразделения (рис. 5.1).

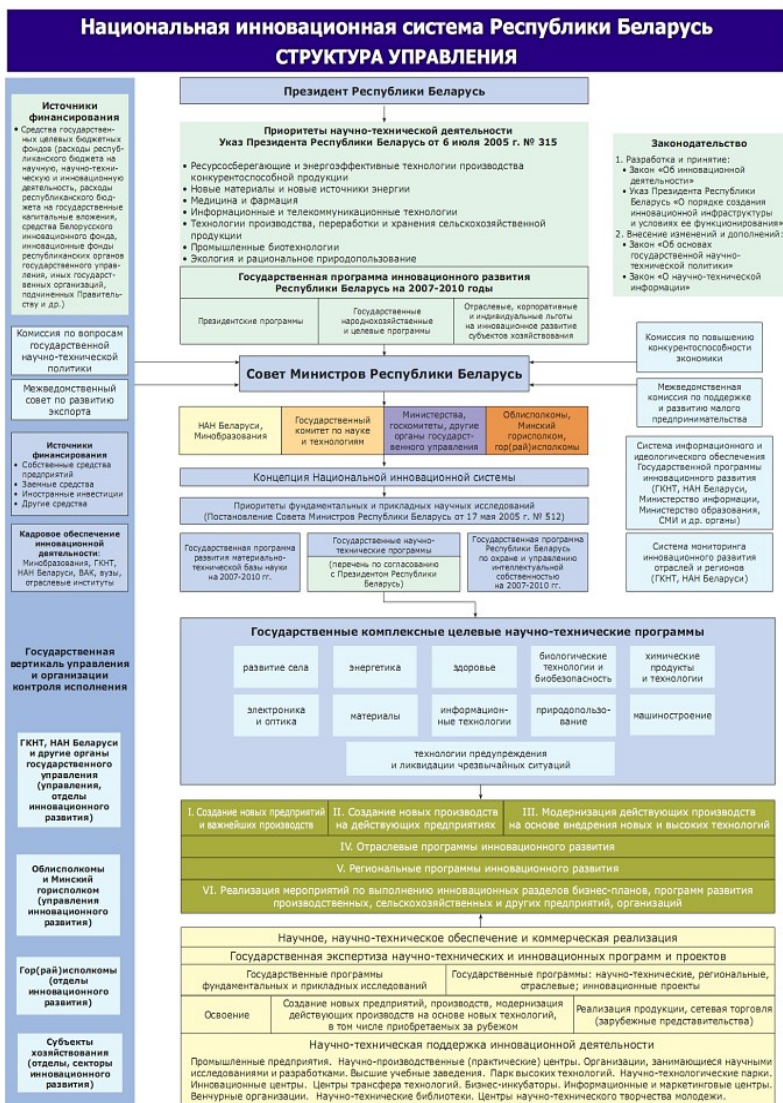


Рис. 5.1. Национальная инновационная структура Республики Беларусь

## **5.2. Высшие государственные органы в управлении национальной инновационной системой**

**Управление Национальной инновационной системой Республики Беларусь** осуществляется Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, республиканскими органами государственного управления, НАН Беларуси, иными государственными организациями, органами местного управления и самоуправления в пределах и в соответствии с их полномочиями.

**Парламент Республики Беларусь** 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.

Ежегодно **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, а также *норматив объема финансирования фундаментальных и прикладных научных 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** обеспечивает разработку прогнозов и программ социально-экономического развития республики, в составе которых выделяется раздел, отражающий развитие научной и инновационной деятельности.

В годовых прогнозах социально-экономического развития Республики Беларусь в соответствии с Постановлением Правительства Республики Беларусь от 10.07.1998 г. № 1084 «Положение о порядке финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности за счет средств республиканского бюджета» отражаются расходы республиканского бюджета на финансирование науки.

**Совет Министров Республики Беларусь** выносит на рассмотрение Парламента проекты законодательных актов; создает правовой, экономический и организационный механизмы, направленные на развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности;

определяет полномочия министерств, комитетов, ведомств республики по формированию и реализации научно-технической политики и контролирует их деятельность; организует разработку прогнозов развития науки и техники; обосновывает выбор приоритетных направлений НТП, разрабатывает перечень республиканских научно-технических программ и порядок их формирования и реализации; утверждает порядок финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и распределяет средства республиканского бюджета, выделенные на развитие науки и техники; создает государственные научные организации, фонды и организации республиканского подчинения, организует и координирует формирование инфраструктуры научно-технической деятельности; заключает международные договоры и соглашения о сотрудничестве в области научной, научно-технической и инновационной деятельности, координирует и оказывает содействие развитию международных связей.

***Основными направлениями государственного регулирования в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь являются следующие:***

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе в рамках научных программ и отдельных научных проектов;
- выполнение государственных, отраслевых, региональных и межгосударственных научно-технических программ;
- подготовка, повышение квалификации, аттестация научных кадров, развитие материально-технической базы научных учреждений и организаций;
- международное научно-техническое сотрудничество на основе международных (межгосударственных, межправительственных) договоров;
- финансовая поддержка инновационных проектов в части организации и проведения научных исследований и разработок;
- научные исследования и разработки, направленные на научно-техническое обеспечение деятельности министерств, иных республиканских органов государственного управления;
- развитие государственной системы научно-технической информации, включая содержание научных и научно-технических библиотек, информационных центров и фондов, подготовку и издание научно-технической и научно-методической литературы (в том числе периодических изданий), проведение научных и научно-практических

мероприятий (конференций, семинаров, симпозиумов, выставок и т. п.), обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей, пропаганду научных и научно-технических знаний;

- социальные нужды (до 1 % ассигнований, выделяемых научным организациям, учреждениям, общественным организациям и объединениям ученых на научную, научно-техническую и инновационную деятельность);

- проведение государственной научно-технической экспертизы научных, научно-технических программ и инновационных проектов.

### **5.3. Управление инновационной деятельностью на отраслевом и региональном уровнях**

Структура управления национальной инновационной системой Республики Беларусь на отраслевом и региональном уровнях представлена следующими органами государственного управления и соответствующими структурными подразделениями:

**Республиканские органы государственного управления, НАН Беларуси, иные государственные организации:**

- разрабатывают предложения о приоритетах государственной инновационной политики;

- участвуют в формировании и реализации программ различных уровней и инновационных проектов;

- выступают государственными заказчиками государственных, научно-технических программ и программ фундаментальных и прикладных научных исследований;

- создают научные, конструкторско-технологические и проектные организации;

- осуществляют контроль за выполнением программ и инновационных проектов, финансируемых за счет средств республиканского бюджета, и за целевым использованием этих средств;

- участвуют в создании и развитии инновационной инфраструктуры.

**Органы местного управления и самоуправления:**

- осуществляют формирование и реализацию научно-технических программ и инновационных проектов;

- выступают государственными заказчиками региональных научно-технических и иных программ инновационного развития областей;

- осуществляют контроль выполнения региональных научно-технических программ и инновационных проектов;

– создают и содействуют созданию и развитию субъектов инновационной инфраструктуры.

***Основные функции и задачи управления Национальной инновационной системой Республики Беларусь на отраслевом уровне:***

– разработка и реализация стратегии инновационного развития отрасли; обеспечение финансирования отраслевых программ инновационного развития; обеспечение разработки и контроля исполнения бизнес-планов (инновационных разделов) предприятий; обеспечение выполнения и контроля за показателями инновационного развития отрасли; исполнение мероприятий государственной программы инновационного развития; подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров для инновационной деятельности; информационное и идеологическое обеспечение инновационного развития отрасли; создание товаропроводящей сети внутри страны и за рубежом; приоритетное финансирование НИОКР, обновление базы исследований; целевая ориентация исследований на развитие приоритетных, прорывных технологий; предоставление льгот предприятиям по финансированию НИОКР и внедрению их результатов в производство; создание информационно-идеологических и социологических центров; формирование рынка научно-технической продукции и его инфраструктуры; создание благоприятного инвестиционного климата, привлечение прямых иностранных инвестиций; разработка и совершенствование законодательной базы инновационной деятельности; международное научно-техническое сотрудничество, кооперация исследований, создание технологических и финансово-промышленных групп; создание инновационно-ориентированных инвестиционных фондов; развитие высокотехнологичных производств и увеличение их экспортного потенциала; повышение инновационной активности производственных предприятий; кластерная организация учебной, научной и производственной деятельности; научно-техническое прогнозирование и мониторинг инновационного развития отрасли; формирование структуры приоритетов в научно-технической деятельности и механизма их системного обеспечения; обеспечение участия предприятий (проектов) в технопарковой деятельности; стимулирование венчурной деятельности, создание венчурных фондов.

***Основные функции и задачи управления Национальной инновационной системой Республики Беларусь на региональном уровне:***

– разработка и реализация стратегии инновационного развития региона;

- обеспечение финансирования региональных программ инновационного развития;
- обеспечение разработки и контроля исполнения бизнес-планов (инновационных разделов) предприятий;
- обеспечение выполнения и контроля за показателями инновационного развития региона;
- исполненизпрол н и

#### **5.4. Национальная академия наук Республики Беларусь: организация, выполняемые функции**

**Национальная академия наук Беларуси является высшей государственной научной организацией** Республики Беларусь, осуществляющей организацию, проведение и координацию фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок. Она наделена отдельными функциями республиканского органа государственного управления в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности. В системе НАН Беларуси объединены естественные, технические и аграрные исследования, результаты которых способствуют развитию производительных сил; социальные и гуманитарные исследования, вносящие существенный вклад в государственное строительство, развитие культуры и образования.

***Академия обеспечивает:***

- повышение эффективности использования научных достижений;
- подготовку научных кадров высшей квалификации;
- усиление влияния науки на развитие образования, духовной культуры белорусского народа и повышение его интеллектуального потенциала.

- Академия в своей деятельности руководствуется Конституцией Республики Беларусь, законами и иными актами законодательства Республики Беларусь, а также своим Уставом.

***Основными задачами Академии наук являются:***

- определение с учетом мнения иных субъектов государственной научно-технической политики приоритетных направлений, организация, развитие и координация в масштабах республики фундаментальных научных исследований;

- изучение и научная разработка актуальных проблем экономического, социального, политического и государственно-правового развития Республики Беларусь, ее культуры, языка, истории, природы и состояния окружающей среды;

- проведение фундаментальных научных исследований по важнейшим направлениям естественных, технических, гуманитарных, социальных наук и искусств с целью увеличения научно-технического, интеллектуального и духовного потенциала Республики Беларусь;

- выявление принципиально новых путей научно-технического прогресса, участие в выработке приоритетов научно-технической деятельности Республики Беларусь, осуществление прикладных исследо-

ваний и разработок по приоритетным направлениям научно-технической деятельности, разработка рекомендаций по использованию достижений науки на практике, их сопровождение при освоении в производстве;

- проведение научных экспертиз важнейших научных, научно-технических и народнохозяйственных программ, инновационных проектов;

- содействие практическому использованию достижений мировой науки;

- подготовка научных работников высшей квалификации через соискательство, аспирантуру и докторантуру, повышение квалификации ученых и специалистов, в том числе в зарубежных научных центрах.

***Основными формами сотрудничества Академии с субъектами и участниками научной, научно-технической и инновационной деятельности являются:***

- выполнение научных исследований и разработок в рамках совместных программ, планов и проектов;

- привлечение ученых и специалистов научных организаций и высших учебных заведений Республики Беларусь к выполнению исследований и разработок в научных организациях Академии;

- участие ученых и специалистов Академии в выполнении исследований и разработок, проводимых научными организациями и высшими учебными заведениями Республики Беларусь;

- участие ученых Академии в подготовке специалистов и научных работников высшей квалификации в научных организациях и высших учебных заведениях Республики Беларусь;

- включение ученых и специалистов научных организаций и высших учебных заведений Республики Беларусь в состав научных советов, комитетов и комиссий, создаваемых Академией;

- публикация в периодических изданиях Академии результатов научных исследований ученых и научных организаций.

***К научным учреждениям отделения аграрных наук Национальной академии наук Беларуси относятся:*** БелНИИагроэнерго; Белорусский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт рыбного хозяйства; Белорусский научно-исследовательский институт животноводства; Белорусский научно-исследовательский институт земледелия и кормов; Белорусский научно-исследовательский институт картофелеводства; Белорусский научно-исследовательский институт мелиорации и луговодства; Белорусский научно-

исследовательский институт механизации сельского хозяйства; Белорусский научно-исследовательский институт овощеводства; Белорусский научно-исследовательский институт плодоводства; Белорусский научно-исследовательский институт экономики и информации АПК; Институт почвоведения и агрохимии.

## **Т е м а 6. РЫНОК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

- 6.1. Научно-техническая продукция и ее виды.
- 6.2. Формы научно-технического обмена.
- 6.3. Характеристика рынка научно-технической продукции.
- 6.4. Особенности продвижения научно-технической продукции на рынок.
- 6.5. Современные тенденции мировой экономики, обусловленные повышением технологического уровня.
- 6.6. Хайтеграция: понятие, влияние на экономический рост, концепция «технологической пропасти».
- 6.7. Сервизация: условия и причины возникновения, формирование «нового качества жизни».
- 6.8. Софтизация: сущность, эффективность, перспективы развития.

### **6.1. Научно-техническая продукция и ее виды**

Вновь разработанные товары, технологии и услуги образуют специфический рынок научно-технической продукции.

**Научно-техническая продукция** – это результаты интеллектуальной деятельности, имеющие коммерческое значение и реализуемые потребителю преимущественно в нематериальной форме (как совокупность научно-технической информации):

– данные научно-исследовательских, проектно-конструкторских технологических работ в виде аналитических отчетов таких объектов промышленной собственности, как изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, а также конструкторско-технологическая документация, программные продукты, бизнес-планы и т. д.;

– знания, опыт, консультирование в области маркетинга, проектно-управления, инжиниринга и других научно-технических услуг, связанных с сопровождением и обслуживанием инновационной деятельности.

По сути, научно-техническая продукция — это различного рода

знания, монополизированные их владельцами через авторское и патентное право, которые являются товаром и имеют цену, определяемую доходностью их применения.

Кроме этого, научные и конструкторские организации могут предлагать результаты своего труда в овеществленной (материальной) форме, в виде опытных установок, нового единичного оборудования, агрегатов, инструментов, технологических линий и т. п.

Выделяются следующие **особенности научно-технической продукции**: это технически сложная продукция, требующая при своем создании затрат квалифицированного научного труда, и она должна рассматриваться с учетом потребительной стоимости, труда на ее создание, а также процесса дальнейшего использования заложенного в ней технического знания; уникальность продукции обуславливает трудности в определении ее полезности, выраженной в экономических показателях в процессе использования; различная степень готовности данного товара к промышленному освоению определяет значительную неопределенность затрат средств и времени, необходимых для реализации новшества, а следовательно, сложность определения цены научно-технической продукции на рынке; успешная реализация технологического новшества зависит от инновационных возможностей потребителей.

## 6.2. Формы научно-технического обмена

Научно-технический обмен может выступать в различных формах: обмена научно-технической информацией, проведения совместных научных исследований, коммерциализации их результатов. При этом обмен информацией может осуществляться как в материализованном, так и в нематериализованном виде.

Наиболее завершенный вид научно-технического обмена – материализованный, вещественный – осуществляется посредством обмена научно-технической продукцией, отличительной чертой которой является способность передавать воплощенные в товаре результаты исследований, способствующие значительному повышению эффективности производства, эксплуатации, степени использования этого вида продукции. Сделанная оценка позволяет классифицировать формы научно-технологического взаимодействия и обмена научно-технической продукцией (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Формы научно-технологического взаимодействия и обмена научно-технической продукцией

### 6.3. Характеристика рынка научно-технической продукции

**Рынок научно-технической продукции** представляет собой сферу экономических отношений между ее владельцами и покупателями, в результате которых происходит обмен платежеспособного спроса на потребительскую ценность посредством передачи прав на интеллектуальную собственность. Этот рынок во многом определяется техническим потенциалом научных организаций и инновационных предприятий и *отличается от других рынков* (труда, материальных ресурсов, финансов) тем, что:

- на данном рынке в начале реализации часто отсутствует прямой конкурент (в силу монополии на интеллектуальную собственность);
- предложение инновации превышает спрос, но затоваривания не происходит, так как большое количество изобретений и ноу-хау является источником для получения новых знаний, новой научно-технической продукции, т. е. будущих инноваций.

На первый взгляд, каждая фирма, получившая патент на изобретение, полезную модель должна стремиться максимально защитить его, монополизировать, довести до массового использования и извлечь из этого максимальную прибыль.

Тем не менее трансферт технологий распространен очень широко вследствие *следующих причин*:

- возрастающие издержки на НИОКР и постоянный риск неудачи в исследованиях требуют в ограниченный период максимального использования результатов разработок;
- полученные результаты не всегда соответствуют профилю фирмы и их освоение проблематично (General Electric, открывшая микроорганизм, «сседающий» нефть);
- некоторые технологии со временем теряют для фирмы интерес: меняется профиль, сокращается рынок;
- патентная защита производимой продукции не гарантирует добросовестной конкуренции (например, использование запатентованной технологии нефтедобычи конкурентами, что достаточно сложно отследить);
- предприятие не располагает средствами для капиталовложений на разработку и освоение новой технологии;
- разнообразие изобретений в любом случае приводит к росту конкуренции;
- компания не может проникнуть на рынок какой-либо страны вследствие ограничений импорта;

– препятствие антитрестовского законодательства монопольному положению предприятия (фирма Хегох по решению суда была вынуждена продавать лицензии на производство копировальной техники).

***Рынок интеллектуальной продукции или инновационных продуктов характеризуется следующим:***

- данные продукты в сфере обмена отвечают всем признакам товара;
- национальные рынки инновационных продуктов имеют количественные характеристики, отраслевую и географическую структуры, свои формы рекламы, методику расчета цен, правовые нормы;
- на национальный рынок интеллектуальных продуктов постоянное воздействие оказывают конъюнктурные факторы: *общие* – циклические колебания и *специфические* – состояние научно-технического потенциала и производственной сферы, торговых и политических условий реализации объектов инновационной деятельности;
- мировой рынок инноваций складывается на основе национальных рынков экономически развитых стран.

Дополнительно выделяются ***специфические черты рынка научно-технических продуктов***, которые отличают его от рынка товаров:

- это *рынок уникальных продуктов*, которые в своем конкретном выражении присутствуют на рынке только в единственном экземпляре;
- *каждая сделка по приобретению инновационных продуктов индивидуальна и не редко уникальна*, поэтому каждый раз требует особого подхода к принятию решения как продавцом, так и покупателем. Он заключается в необходимости всесторонней оценки покупателем научно-технического продукта: его потенциала, возможности использования продукта на своем предприятии, будущих затрат на его реализацию, ожидаемых доходов и т. д. Для покупателя сделка связана с повышенным риском, поскольку приобретаются, как правило, возможности развития бизнеса. Риск потери возможных доходов существует и для продавца, так как возможна недооценка перспектив созданного новшества;
- *применяемые варианты сделок по продаже-приобретению инновационных продуктов предусматривают различные объемы прав как продавца, так и покупателя*. Так, неисключительная (простая) лицензия предоставляет покупателю право на использование новшества и одновременно сохраняет за продавцом все права, в том числе и возможность новой продажи лицензии. Исключительная лицензия предоставляет исключительное право покупателю (лицензиату) на использование объекта интеллектуальной собственности в пределах, огово-

ренных договором, а за продавцом сохраняется право самому использовать новшество. Полная же лицензия предусматривает полную уступку прав покупателю на использование инновационного продукта, при этом продавец лишается прав на дальнейшее использование предмета лицензии и т. д.;

– *договоры на заключение сделок по продаже-покупке инновационных продуктов содержат ограничивающие условия их использования – срок, территорию и объемы использования.*

– *цена, которая выплачивается потребителем за купленный инновационный продукт, также индивидуальна.* Несмотря на общие подходы, которые уже выработаны практикой, цена для каждого конкретного продукта определяется самостоятельно.

**К основным агентам мирового рынка научно-технической продукции**, который часто называют рынком технологий, **относятся:**

– индивидуальные изобретатели и мелкие инновационные фирмы-генераторы новых технических идей;

– крупные промышленные компании, выступающие как продавцами, так и покупателями;

– посреднические фирмы (большую роль здесь играют патентные поверенные).

Несмотря на то, что доля патентных заявок, подаваемых индивидуальными изобретателями, в настоящее время резко снизилась (в начале XX в. на них приходилось более 70 % заявок, сейчас только 20 %), однако при этом, что эта категория играет и будет играть роль генератора новых, иногда неординарных идей. Среди способов реализации независимым изобретателем своего продукта наиболее распространена продажа идей заинтересованной промышленной компании. В развитых странах действует громадное число индивидуальных изобретателей и мелких инновационных фирм, которые стремятся продать свои научно-технические результаты. Малые фирмы органично дополняют крупные компании с их сетью исследовательских лабораторий и экспериментальных производств.

Крупные компании обладают явными преимуществами в массовом освоении технических новинок и оказываются основными пользователями нововведений, поэтому крупные промышленные компании развитых стран играют ведущую роль на рынках технологий.

Приобретение технологии «на стороне» для крупных компаний служит самостоятельным источником научно-технического развития, которое осуществляется разнообразными способами: покупка патентов

и лицензий, заключение контрактов с малыми фирмами, переманивание специалистов, владеющих новой технологией, или приобретение предприятия, где она успешно применяется.

В крупных фирмах создаются специальные подразделения, которые занимаются выявлением и приобретением технологии на рынке.

На западных рынках научно-технических достижений активно проявляют себя высшие учебные заведения, в которых сосредоточены значительные объемы исследований и которые обладают перспективными изобретениями и ноу-хау. В некоторых крупных университетах создаются специальные отделы по продаже лицензий.

Посреднические фирмы в торговле технологиями появились в развитых странах в 1960–1970-е гг. Считается, что это связано с «перепроизводством» научных знаний: по оценкам американских ученых, используется только 15–30 % потенциально полезных технологий. Остальные не применяются в значительной степени из-за того, что потенциальные потребители не знают о существовании новшеств, которые могут быть им полезны. Фирмы-посредники помогают решить проблемы поиска и подбора партнеров, заинтересованных в продаже различных видов научно-технической продукции. Современные посреднические фирмы имеют свои банки данных о разработках, созданных в различных отраслях. Развитию посреднической деятельности на рынке технологий препятствует требование раскрытия чрезмерно подробных сведений о новшествах, прежде чем фирма приступит к поиску партнеров для заключения сделки.

Под воздействием научно-технического развития на мировом рынке происходят значительные изменения, связанные с развитием экспорта и импорта научно-технической продукции. Существенно снизилась доля сырья, материалов и продовольствия в экспорте развитых стран и выросла обрабатывающих отраслей, машин и оборудования и особенно наукоемкой продукции и высоких технологий. Структурная перестройка, происходящая в экономически развитых странах, приводит к прекращению выпуска целых товарных групп, производимых традиционными отраслями. Значительное число развивающихся стран также активно начинает участвовать в обмене научно-технической продукции как в качестве импортера, так и экспортера (например, новые быстроразвивающиеся страны Азии).

В последнее двадцатилетие происходят не только количественные, но и качественные изменения в структуре рынка научно-технической продукции. Прежде всего, они наблюдаются в характеристике его

структуры по отдельным продуктовым группам, сформированным по степени технологической интенсивности и уровням наукоемкости.

Рассматривается изменение состава экспорта научно-технической продукции в различных странах по следующим продуктовым группам: НТ – highttechnology – высокой технологии; АТ (advanced technology) – передовой («продвинутой») технологии; МТ (medium technology) – средней технологии; LT (low technology) – низкой технологии.

Значительное повышение технологического уровня, активное использование интеллектуального ресурса, информационных технологий повлияло на формирование таких новейших тенденций, как хайтеграция, сервисизация, софтизация.

**Хайтеграция** характеризуется преимущественно интенсивным обменом «высоки те

{ ж g уж j о □ □  
gp%À Р а `° i u 9 % \_ Z• k Р Ci q @%À b \ “ Ъ

**Продукт.** Обычно научно-техническая продукция не документирована, она находится в неосязаемом состоянии, размыта. Знаниями обладают многие, от директора до последнего оператора, не минуя и инженеров. Необходимо их задокументировать, собрать информацию из записок к патентам, планов, операционных учебников, формул, спецификаций и т. д., пока не будет сформирован «технологический пакет», который может передаваться.

Зачастую среда продавца значительно отличается от среды покупателя. Тогда необходима адаптация к научно-технической продукции страны назначения: проверить нормативы, определить, необходимо ли обучение персонала и т. д. Научно-техническая продукция, адекватная соответствующей среде, может потерпеть абсолютный провал в другой, как это часто происходило в развивающихся странах.

**Каналы сбыта.** Определить потенциальное предложение нелегко. Можно попытаться найти предложение при помощи:

- торговых советников в посольствах за рубежом;
- торговых палат;
- исполнительного лицензионного общества (Licensing Executive Society, LES) – международной ассоциации, состоящей из национальных ассоциаций, в которую входят специалисты по передаче научно-технической продукции со всего мира; это ценный канал сообщения между технологическим предложением и спросом;
- посредников или брокеров по передаче научно-технической продукции, профессионалов, занимающихся этим делом;
- ярмарок по передаче научно-технической продукции;
- баз данных о патентах и передаче научно-технической продукции, быстро эволюционирующего способа по причине успеха сети Интернет;
- каталогов передаваемой научно-технической продукции;
- специализированных журналов, где появляются объявления «Ищу продавца научно-технической продукция для производства...».

**Цена.** Цена научно-технической продукция устанавливается от случая к случаю как результат торга. Начальная цена ничего не говорит о конечной, которая достигается после ряда последовательных сближений. В ходе переговоров покупатели приводят различные аргументы: научно-техническая продукция ничего не стоит, потому что уже амортизирована, или стоит только то, что потрачено на документацию (изготовление недостающих планов, перевод учебников и т. д.). Для предприятия-продавца целью может быть возврат расходов на исследования и разработки, которые были сделаны в свое время для

разработки научно-технической продукции. Но, возможно, наиболее разумной будет позиция, направленная на дележ прибыли, которую получит покупатель при использовании приобретаемой научно-технической продукции. В этом случае продавец хочет получить вознаграждение, участвуя в такой прибыли. Договор заканчивается подписанием контракта между сторонами.

В контрактах обычно фигурируют статьи по нижеперечисленным темам:

**Эксклюзивность.** Продавец передает научно-техническую продукцию покупателю, для того чтобы он использовал ее в эксклюзивной форме (или нет) определенное время, в определенном месте. Длительность не может быть неопределена, и должно конкретизироваться возмещение ущерба в случае упряднения или разрыва контракта. Обычно длительность таких контрактов – 5 лет.

**Конфиденциальность.** Получатель обязан сохранять в секрете приобретаемые знания, не только запатентованные или зарегистрированные, но и те знания, которые достаются ему именно благодаря контракту: ноу-хау, опыт и т. д.

**Неконкурентия.** В этой статье конкретизируется, обязуется покупатель или продавец лицензии не производить или не продавать продукты на определенных территориях.

**Вознаграждение.** Чаще всего при подписании контракта выплачивается определенная сумма и отчисляется определенный процент от объема продаж приобретающего научно-техническую продукцию, называемый концессионным платежом или роялти. Он обычно колеблется между 2 и 4 %. Могут быть выплачены различные суммы, возрастающие или убывающие. Конечно, иногда принимаются и другие, менее распространенные формы.

**Эксклюзивная поставка.** Это обязательство, налагаемое продавцом на получателя научно-технической продукции, по которому последний должен покупать у него средства производства, товары промежуточного назначения, запасные части, компоненты или сырье.

**Запрет на экспорт.** Иногда продавец уступает право на использование патента или марки, но устанавливает запрет на экспорт.

**Обязательство сообщать об улучшениях.** Держатель лицензии обязуется сообщать об улучшениях и передавать их продавцу.

**Несовместимость источников научно-технической продукция.** Запрет на то, чтобы получатель приобретал научно-техническую продукцию не у продавца, а из других источников.

### **6.5. Современные тенденции мировой экономики, обусловленные повышением технологического уровня**

Рынок научно-технической продукции имеет собственные закономерности развития, однако принятие экономических решений происходит под влиянием как рынка, так и государства. При этом в развитых системах рыночного типа функции государства не противоречат конкурентным отношениям и не направлены против их действия. Государство не может эффективно заменить воздействие рыночных механизмов, но рыночные механизмы не всегда функционируют безупречно. Складываются ситуации, именуемые фиаско рынка, при которых рынок не в состоянии координировать процессы экономического выбора таким образом, чтобы обеспечить эффективное использование ресурсов. Ряд исследований указывает на три важнейшие причины фиаско рынка: внешние эффекты, общественные блага и недостаточная конкуренция, а также такие его разновидности, как инфляция и циклическая безработица, характеризующие неустойчивость рыночной системы (Э. Дж. Долан, К. Д. Кампбелл, Р. Дж. Кэмбелл, Е. Линдсей, Д. Н. Хайман).

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. При этом за последние полвека втрое снизился удельный вес экспорта продукции сельского хозяйства и добывающей промышленности, возросла вдвое доля продуктов нефтехимии и технологического оборудования, втрое – автотранспорта, в 12 раз – телекоммуникационного оборудования.

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 НТП. 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 ряд особенностей рынка НТП:

- 1) рынок характеризуется большим разнообразием товаров;
- 2) имеет глобальный характер;
- 3) специфика формирования спроса на НТП и ее предложения 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.);
- 4) по своей природе это «рынок покупателя», где имеет место значительное преобладание предложения товаров над спросом, что позволяет покупателям диктовать свои условия;
- 5) жесткий характер конкуренции на данном рынке, приводящий не к усреднению цены на нововведение, а к появлению другого нововведения;
- 6) покупателями НТП являются профессионалы, а цель покупки заключается в повышении конкурентоспособности фирмы, приобретающей новшество;
- 7) этот рынок вторичен по отношению к товарному рынку, т. е. спрос на НТП определяется спросом на товары (услуги), производимые на основе использования инноваций. Поэтому емкость рынка существенно зависит от инновационной активности экономики на макро – и микроуровнях;
- 8) характерной особенностью данного рынка является отсутствие определенного «места», где предоставляются новейшие разработки, или каналов сбыта в терминологии товарных рынков. Это определяет важность мероприятий по продвижению НТП на рынок, а также важность развития инфраструктуры данного рынка;
- 9) на данном рынке используются специфические формы и методы продажи.

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

### **6.6. Хайтеграция: понятие, влияние на экономический рост, концепция «технологической пропасти»**

Интенсивный обмен «высокими технологиями», а не их продажа на мировом рынке связан с тем, что «высокие технологии» выступают в качестве катализатора экономического развития. Такой обмен принято называть хайтеграцией (Л. Н. Нехорошева).

Проблема недооценки инноваций в развитии экономики заключается не только в потере возможного коммерческого успеха, но, что еще более важно, низкий технологический уровень национальной экономики или отсутствие системы эффективного использования интеллектуального ресурса и современного механизма продвижения наукоемкой продукции на мировой рынок приводят к неэквивалентному обмену, неспособности привлечь в национальную экономику иностранные инвестиции, получить соответствующий доход от экспорта продукции. Неэквивалентный внешнеэкономический обмен в большинстве случаев толкает национальную экономику и ее ведущие отрасли в «ловушку нарастающего технологического отставания» (так называемая, концепция «технологической пропасти»), что подрывает и национальную безопасность страны.

В соответствии с концепцией «технологической пропасти» на основе **хайтеграции**, то есть процесса обмена высоких технологий (high tech) на высокие технологии, а не их продажи даже за твердую валюту, образуется группа стран-лидеров, которые развиваются более быстрыми темпами и занимают устойчивое положение на рынке. Другие же страны, не вошедшие в эту группу, отстают все больше и больше от стран-лидеров.

При этом, американские специалисты, эксперты конгресса США Дж. Кердрик и М. Бейли подчеркивают, что доля научных расходов в валовом национальном продукте должна быть не менее 3 %. Пороговое значение же значение расходов на научные исследования и разработки по отношению к ВВП, как одного из показателей экономической безопасности страны, принято считать равным 2 %.

### **6.7. Сервизация: условия и причины возникновения, формирование «нового качества жизни»**

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 сервисизации. В первую очередь сервисизация 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.

Современный этап развития международных связей характеризуется тем, что исключительно быстро развиваются новые формы внешне-экономических связей и, прежде всего, рынок услуг, на долю которого приходится около 20 % мировой торговли. Международная статистика свидетельствует о том, что торговля услугами является одним из наиболее быстрорастущих секторов мирового хозяйства. Если в конце 50-х годов доля услуг в ВВП развитых стран составляла около 55 %, то в 90-х годах – более 70 %. В развивающихся странах это соотношение было 45 % и 55 % соответственно.

Характерной чертой современного общества является производство услуг и информации, которое в настоящее время значительно превышает производство товарной продукции. Свидетельством тому являются, например, данные статистики по странам западной Европы, США, Азиатско-Тихоокеанского региона. В современном постиндустриальном обществе информационные услуги на разных уровнях экономической деятельности все шире включаются в материально-вещественную структуру производства и потребления. Так, например, в США «третичный сектор» сегодня обеспечивает 73 % ВВП, в ЕС 63 % ВВП и 62 % от числа занятых, для Японии эти показатели составляют 59 % и 50 % соответственно.

Предпосылки встраивания информационных услуг и консультирования в материально-вещественное производство имеют следующие основания:

- наличие в системе производительных сил инфраструктурных элементов, функционирование которых создает общие условия производства и является мощным динамическим фактором организации производственного процесса;
- развитие объективного процесса роста взаимосвязанности и взаимозависимости в экономической системе, изменение на этой основе ролевых функций и ответственности обслуживающих производств;
- появление и включение в хозяйственный оборот неизвестных или малозначимых ранее ресурсов, в число которых по праву становится невещественный ресурс – услуга (информация);

- преобразование отраслевой организации производства в сетевую, с преобладанием концентрического принципа организации, при котором вокруг собственно производства (промышленного ядра) формируется система мощной инфраструктуры;

- интенсификация процесса диффузии нематериального производства в сфере производства материального, обусловленная усложнением экономической среды и необходимостью приспособления к ней хозяйственных субъектов с целью снижения прямых и косвенных издержек.

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

#### **6.8. Софтизация: сущность, эффективность, перспективы развития**

Доминирование в процессе производства информационных потоков над непосредственным воздействием на материальный предмет труда получило название «софтизация» экономики.

Soft-ware – «мягкий товар», т. е. опережающее развитие живого знания по сравнению с овеществленным.

Сегодня в развитых странах непосредственное воздействие на материальный предмет труда осуществляют уже не 9/10, как это было в условиях индустриальной экономики, а менее 1/3 работников.

Основная же часть человеческой активности представляет «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 технический и экономический прогресс последней становится практически недостижимой задачей, вне зависимости от объема средств, инвестированных в производственное оборудование и технологию. Вовлекаемая в производительное потребление научная, экономическая, технологическая, организационно-управленческая информация, во многом предшествуя производственному процессу, определяя его соответствие меняющимся условиям производства, становится движущей силой инноваций, «персонифицированным» ресурсом, частью ноу-хау компаний. Последние исследования западных ученых свидетельствуют о резком возрастании ценности интеллекту-

альных фондов компании по сравнению с ее материальными ресурсами и финансовым капиталом. В целом их соотношение колеблется между 5:1 и 6:1. Подсчитано также, что доллар, затраченный на исследование и разработки, приносит в восемь раз большую прибыль, чем доллар, вложенный в технику.

Софтизация развивается как по горизонтали, что выражается в изменениях в отраслевой структуре занятости населения, так и по вертикали, то есть увеличение в персонале фирмы лиц, непосредственно не занятых в основном производстве. Это представители креативной деятельности: работники, разрабатывающие новые виды товаров, совершенствующие производственный процесс; маркетологи, изучающие потребительские предпочтения, продвигающие товар на рынок; менеджеры, оптимизирующие управление.

## **Т е м а 7. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

7.1. Инновационные организации, их классификация.

7.2. Научные организации, их классификация.

7.3. Малые инновационные фирмы, особенности их организации и функционирования.

7.4. Инновационные подразделения.

7.5. Организационные структуры предприятий-новаторов.

### **7.1. Инновационные организации, их классификация**

Для успешного осуществления инновационных процессов и инновационной деятельности в современных условиях создаются сети организаций научно-технической и инновационной сферы и разрабатывается соответствующая классификация таких организаций. Под **инновационной организацией (ИО)** понимается структура, занимающаяся инновационной деятельностью, научными исследованиями и разработками. Ключевыми признаками классификации ИО по характеру инновационной деятельности с учетом рыночных и маркетинговых аспектов являются преобладающие типы инноваций, реализуемых ИО.

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. Инновацион-

ные организации предлагается классифицировать по следующим признакам.

В табл. 7.1 приведена многоаспектная классификация инновационной сферы. В качестве важнейшего признака в этой классификации используется вид специализации.

Таблица 7.1. Классификация организаций инновационной сферы

| Признак                          | Класс организации                                                           |                             |            |                                   |                                              |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
|                                  | Организации, базирующиеся на принципе                                       |                             |            |                                   |                                              |
|                                  | предметном                                                                  |                             |            | адресном                          |                                              |
| Вид специализации                | Продуктовая                                                                 | Технологическая             | Ресурсная  | Использование научных результатов | Обслуживание отрасли, предприятий и т. д.    |
| Вид научно-технической продукции | Организации, специализированные                                             |                             |            |                                   |                                              |
|                                  | на фундаментальных исследованиях                                            | на прикладных исследованиях | на ОКР     | на создании опытных образцов      | на производстве опытных партий, первых серий |
| Виды совершенствуемых объектов   | Организации, специализированные на НИОКР, направленных на совершенствование |                             |            |                                   |                                              |
|                                  | изделий                                                                     | материалов                  | технологий | форм организации и управления     | других объектов                              |
| Характер отрасли знаний          | Организации в сфере наук                                                    |                             |            |                                   |                                              |
|                                  | естественных                                                                | технических                 |            | общественных и гуманитарных       |                                              |
| Уровень новизны новшества        | Организации, разрабатывающие (внедряющие) инновации                         |                             |            |                                   |                                              |
|                                  | радикальные                                                                 |                             | ординарные |                                   |                                              |
| Принцип создания                 | Организации                                                                 |                             |            |                                   |                                              |
|                                  | постоянные                                                                  |                             | временные  |                                   |                                              |

Ключевыми признаками классификации ИО по характеру инновационной деятельности с учетом рыночных и маркетинговых аспектов являются преобладающие типы инноваций, реализуемых ИО. *В зависимости от преобладающего типа инноваций ИО могут быть сгруппированы следующим образом:*

1. *Инноваторы-лидеры и инноваторы-последователи.* Инноваторы-лидеры – это ИО, являющиеся инициаторами инноваций, которые затем подхватываются другими ИО – инноваторами-последователями.

2. ИО, ориентирующиеся на новые научные открытия или пионерные изобретения, и ИО, создающие инновации на основе нового способа применения ранее сделанных открытий и изобретений.

3. ИО, создающие новые потребности, и ИО, способствующие развитию и более полному удовлетворению существующих потребностей.

4. ИО, создающие базовые инновации, и ИО, деятельность которых направлена на создание инновации-видоизменений.

5. ИО, создающие инновации с целью их последующего применения в одной отрасли, и ИО, реализующие инновации для всего народного хозяйства. Во втором случае требуется более мощная база НИОКР для проведения их полного цикла.

6. ИО, реализующие инновации, которые замещают ранее созданные продукты и технологии, и ИО, создающие рационализирующие и расширяющиеся инновации. Разработка замещающих инноваций требует привлечения значительного научного потенциала.

7. ИО, создающие основные (продуктовые и технологические) инновации, и ИО, разрабатывающие дополняющие инновации.

8. ИО, реализующие инновации-продукты, и ИО, реализующие инновации-процессы.

9. ИО, создающие инновации для новых рынков, и ИО, ориентирующиеся на инновации, создающие новые сферы применения на старых рынках.

10. ИО могут быть классифицированы по глубине создаваемых нововведений. Это хозяйственные единицы, иницирующие инновации:

а) по регенерированию первоначальных свойств продуктов и процессов. Данные инновации относятся к нулевым, т. е. их можно лишь условно назвать инновациями. Как правило, это разного рода нововведения, способные лишь восстановить уже действующие процессы. ИО такого рода находятся на низшей ступени «инновационной лестницы». Их положение на рынке крайне неустойчиво вследствие весьма низкой доли новых продуктов и малой вероятности их появления в перспективе;

б) по увеличению производительности и количественной интенсивности действующих процессов. Данный тип инноваций относится к инновациям первой порядка. Положение ИО с этим типом инноваций на рынке может быть устойчиво и только по узкой группе подвержено значительным качественным изменениям.

11. ИО, ориентирующие свою инновационную деятельность на внедрение новшеств, связанных с *перегруппировкой отдельных элементов* существующей производственной системы. Это может проявляться в создании новых изделий (с незначительной степенью новизны) на основе различной комбинации уже существующих, в данном производстве элементов, в организационных перегруппировках производства.

12. ПО, создающие *адаптационные инновации* на отдельных, как правило, дополняющих элементах производственной системы или направленные на частичное улучшение элементов данной производственной системы без существенного изменения функционирования системы в целом. Эти инновации не обладают значительной степенью новизны, так как изменения отдельных элементов не характеризуются высокой степенью инновационности (например, замена в станке одного типа электродвигателя на другой, производимый на других ИО, или установка нового, более мощного двигателя для автомобиля, более комфортабельного освещения в поездах и вагонах метро и т. д.).

13. ИО, разрабатывающие *новые поколения* технологии и продукции без изменения их базовых принципиальных конструкции и структур.

14. ИО, инициирующие *новые виды производственных систем* (продуктов и технологий) с качественными изменениями первоначальной концепции, но сохраняющие функциональный принцип.

15. ИО, создающие *новые поколения техники и технологий*.

Это высший тип инновационной деятельности.

## 7.2. Научные организации, их классификация

**Научная организация** – организация (учреждение, предприятие, фирма), для которой научные исследования и разработки составляют основной вид деятельности. Они могут быть основной деятельностью также для подразделений, находящихся в составе организации (учреждения, предприятия, фирмы). Наличие таких подразделений не зависит от принадлежности организации к той или иной отрасли экономики, от организационно-правовой формы собственности.

В соответствии с рекомендациями Руководства Фраскати, действует следующая классификация научных организаций по секторам науки и типам организаций, объединенных по организационным признакам, характеру и специализации выполняемых работ (табл. 7.2).

Таблица 7.2. **Классификация научных организаций по секторам науки**

| Сектор                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Государственный                       | Организации министерств и ведомств, обеспечивающие управление государством и удовлетворение потребностей общества в целом (государственное управление, оборона, общественный порядок; здравоохранение, культура, досуг, социальное обеспечение и т. п.).<br>Бесприбыльные (некоммерческие) организации, полностью или в основном финансируемые и контролируемые правительством, за исключением организаций, относящихся к высшему образованию. Эти организации в первую очередь обслуживают правительство и не ставят своей задачей получение прибыли, а в основном занимаются исследовательской деятельностью, касающейся общественных и административных функций |
| Предпринимательский                   | Все организации и предприятия, основная деятельность которых связана с производством продукции или услуг в целях продажи (отличных от услуг сектора высшего образования), в том числе находящиеся в собственности государства.<br>Частные неприбыльные (некоммерческие) организации, в основном обслуживающие вышеперечисленные организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Высшее образование                    | Университеты и другие высшие учебные заведения, независимо от источников финансирования или правового статуса. Научно-исследовательские институты, экспериментальные станции, клиники, находящиеся под непосредственным контролем высших учебных заведений или управляемые ими, или ассоциированные с ними.<br>Организации, непосредственно обслуживающие высшее образование (организации системы Министерства общего и профессионального образования)                                                                                                                                                                                                             |
| Частный неприбыльный (некоммерческий) | Частные организации, не ставящие своей целью получение прибыли (профессиональные общества, союзы, ассоциации, общественные, благотворительные организации, фонды); кроме фондов, более чем наполовину финансируемых государством, которые относятся к государственному сектору.<br>Частные индивидуальные организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 7.3. Малые инновационные фирмы, особенности их организации и функционирования

Место инновационных компаний в структуре хозяйственного механизма характеризуется тем, что они являются связующим звеном между научной сферой и производством: для научной сферы малые инновационные компании (МИК) выступают в качестве потребителей научной продукции и средства коммерциализации научных результа-

тов, для производственной сферы МИК выступают в качестве одного из ведущих источников усовершенствований, обеспечивающего модернизацию производства и повышение конкурентоспособности всей производственной системы.

МИК классифицируются: по количеству занятых; стадии жизненного цикла продукции, разрабатываемой МИК; направлениям деятельности; организационной среде функционирования – в рамках специальных структур (научно-технологических парков, бизнес-инкубаторов), самостоятельно, подрядное функционирование; по целям создания можно выделить следующие типы малых инновационных фирм:

1) внедренческие компании – компании, созданные учеными, с целью практической реализации и коммерциализации результатов научных исследований;

2) компании-пионеры – малые фирмы, созданные крупными компаниями для апробирования нового продукта или технологии;

3) стратегические альянсы – компании (в том числе контрактные), созданные крупными корпорациями для совместного проведения и реализации результатов НИОКР. В практике международного предпринимательства выделяются два типа институциональных единиц, исходя из способа объединения ресурсов: компании, созданные на основе связей собственности, обладающие статусом юридического лица (*equity companies*); компании, ресурсы в которых объединяются только на договорной основе и которые не имеют статуса юридического лица (*non-equity* или *contractual companies*);

4) компании-исследователи – компании, созданные при корпорациях или научных институтах, которые постоянно занимаются научными разработками в определенной области по профилю материнской структуры;

5) венчурные компании – компании, созданные венчурными фондами; в отличие от компаний предыдущих типов венчурные компании создаются не с целью внедрения результатов НИОКР, а с целью эффективного размещения капитала венчурного фонда, принципы деятельности которого предполагают вложения капитала в рискованные, высокоприбыльные проекты, как правило, наукоемкие.

Особенности деятельности малых инновационных фирм идентифицируются по двум направлениям: особенности деятельности малых форм хозяйствования (отсутствие бюрократизма и быстрая апробация новшеств, ограниченность ресурсов для получения максимального

эффекта от инноваций, ограниченность ресурсов для осуществления научных исследований) и особенности инновационной деятельности; инновационная деятельность характеризуется следующими особенностями:

1. Вероятностный характер, риск и допустимость негативных результатов. Затраты на освоение окупаются через значительный промежуток времени, что ухудшает текущее экономическое положение хозяйствующего субъекта, поэтому инновационная деятельность предъявляет повышенные требования к бизнес-планированию.

2. Невоспроизводимость уникальных особенностей продукта. Эта особенность создает защиту результатов инновационной деятельности от несанкционированного доступа других хозяйствующих субъектов. В то же время необходимым условием интенсификации инновационной деятельности является уровень правовой защищенности инновационного продукта: в результате одни компании заинтересованы в продолжении инноваций, другие – в развитии собственной инновационной деятельности.

3. Наличие нового вида стоимости, которую воплощает продукт, – уникальной стоимости; она выступает и как элемент потребительной стоимости товара, и как часть меновой стоимости, дополнительная прибыль, которой вознаграждается инновационная деятельность. Стоимость инновационного продукта определяется не затратами на его создание, а новизной, которую содержит данный продукт, его способностью удовлетворять потребности общества на качественно новом уровне. Эта дополнительная (уникальная) стоимость, которую оплачивает потребитель, позволяет компаниям-новаторам покрывать дополнительные издержки, которые они понесли в процессе разработки и внедрения инноваций.

Результат инноваций для малой инновационной компании может иметь ряд эффектов:

1) прямой экономический эффект: экономия ресурсов, увеличение валовой прибыли в результате снижения себестоимости продукции и расширения рынка сбыта, продажи лицензий;

2) технический эффект: повышение производительности труда, улучшение качества продукции и в целом конкурентоспособности продукции, разработка новых видов продукции;

3) социальный эффект: улучшение эргономических параметров изделий, условий труда и жизни работников;

4) внешнеэкономический эффект: расширение экспорта продукции, вытеснение с внутреннего рынка импортных продуктов-заменителей;

5) синергический (системный) эффект: дополнительный эффект от использования блока взаимодополняющих изобретений в одном объекте.

Малые инновационные фирмы способствуют созданию новых моделей экономического роста, обеспечивают технологический трансферт и коммерциализацию результатов НИР, способствуют развитию в обществе рискованного мышления. Отличительной особенностью малых инновационных фирм по сравнению с крупными компаниями является более высокая эффективность инновационных затрат на малых компаниях: отношение количества нововведений к затратам на научные исследования и разработки в малых и средних фирмах в 3–4 раза выше, чем в крупных.

#### 7.4. Инновационные подразделения

1. **Специализированные подразделения** – советы, комитеты, рабочие группы по разработке технической политики – создаются преимущественно в крупных фирмах, выпускающих наукоемкую продукцию.

2. **Центральные службы** развития новых продуктов, осуществляющие координацию инновационной деятельности, обеспечивают комплексный подход к ней, в том числе:

- а) разработку единой технической политики;
- б) контроль и координацию инновационной деятельности, проводимой в различных производственных отделениях (цехах, участках);
- в) то же в других центральных службах.

3. **Отделения новых продуктов** – это самостоятельные подразделения, осуществляющие координацию инновационной деятельности в рамках фирмы в целом, согласование целей и направлений технического развития, разработку планов и программ инновационной деятельности, наблюдение за ходом разработки новой продукции и ее внедрением, рассмотрение проектов создания новых продуктов.

4. **Проектно-целевые группы** по проведению научных исследований, разработке и производству новой продукции – это самостоятельные хозяйственные подразделения для комплексного осуществления инновационного процесса: от идеи до серийного производства конкретного вида изделия или проекта. Они создаются на среднем уровне управленческой иерархии и подчиняются непосредственно высшему руководству фирмы. Такие группы могут создаваться и в составе одной из центральных служб маркетинга, НИОКР, инженерно-

конструкторской, планирования. Они создаются на разные сроки: от 2–3 до 10 лет и более.

5. **Центры развития** – это новая форма организации инновационного процесса, предполагающая создание хозяйственно самостоятельных подразделений, не связанных с основной сферой деятельности фирмы.

6. **Отделы НИОКР** в производственных подразделениях в новой системе управления нововведениями стали играть более весомую роль, чем прежде. Они не только занимаются разработками, но и быстро доводят их до стадии освоения, производства и сбыта.

7. **Венчурные подразделения** организуются в крупных компаниях на основе сформированных собственных фондов «рискового капитала».

8. **Специализированные централизованные фонды стимулирования нововведений** создаются за счет прибыли компаний и используются для ускорения внедрения новой продукции в серийное производство. Они способствуют увязке инновационных проектов и общей стратегии фирмы.

9. **Фонды стимулирования нововведений** создаются для поддержки НИОКР прикладного характера, связанных с потребностями производственных отделений. Такие фонды позволяют отделениям более активно включать научно-технические программы в их планы развития.

10. **Консультационные или аналитические группы** создаются в крупных компаниях (например в «Мицубиси») в составе исследователей, управляющих, представителей функциональных подразделений.

11. **Бригадное новаторство и временные творческие коллективы** представляют собой необходимый элемент организации инновационного процесса. Возросший темп нововведений привел к сокращению как времени проектирования, так и жизненного цикла продукции. Поэтому, чтобы создать новые изделия для удовлетворения будущих потребностей, разработчики должны развивать инновационное искусство, которое превратит новаторство из случайных озарений в повседневную практику.

12. **Бутлегерство** представляет собой подпольное, контрабандное изобретательство, тайную работу над внеплановыми проектами. Поддержка и поощрение бутлегерства содействует активизации деятельности творческих работников.

## **7.5. Организационные структуры предприятий-новаторов**

Последовательная форма предполагает поэтапное проведение запланированных мероприятий поочередно в каждом функциональном подразделении. После окончания этапа в конкретном подразделении результаты передаются руководству компании, которое принимает решение о целесообразности продолжения.

Например, если высшее руководство компании принимает стратегически важное решение о разработке и выводе на рынок принципиально нового продукта, то при последовательной форме организации работ будет действовать следующая схема:

1. Высшее звено управления – принимает решение о разработке и внедрении новой продукции и направляет его в отдел НИОКР.

2. Отдел НИОКР – отвечает за представление идеи и опытного образца высшему руководству. В случае утверждения задание спускается далее.

3. Отдел маркетинга – составляет маркетинговую программу по новому продукту, а дальше следует та же схема.

4. Отдел производства подготавливает отчет «затраты» – «выпуск».

5. Отдел сбыта разрабатывает сбытовые каналы и проводит рыночное тестирование.

К основным «плюсам» данной системы можно отнести повторяемость оценки проекта на каждой стадии и, как следствие, снижение рисков, а также упрощение системы контроля, так как на каждом этапе существует лишь однородный вид деятельности (НИОКР, сбыт).

Однако «минусов» последовательной системы наблюдается гораздо больше:

- предыдущие подразделения уже не имеют возможности улучшить и спроектировать свой этап работы после передачи его следующей группе специалистов;

- последующие специалисты не могут внести свои идеи в проект на предыдущих стадиях (так специалисты отдела маркетинга не имеют возможности консультировать отдел НИОКР относительно изменившихся со времени принятия инновационного решения потребительских предпочтений, например к размеру или упаковке продукта);

- с каждым этапом происходит рост стоимости исправления предыдущих дефектов (например, на стадии проектирования исправление оценивается в среднем до 1000 долл., а на стадии испытания стоимость повышается до десятков тысяч долларов);

– происходит удлинение сроков реализации проекта из-за необходимости принятия решений после каждой стадии проекта;

– и наконец, если последующее подразделение высказывает принципиально важные замечания к предыдущим этапам и руководство эти замечания принимает, то весь процесс начинается заново с первого звена цепи.

Данная форма используется в основном мелкими и средними компаниями, где инновации скорее являются исключением, а не основой конкурентной стратегии.

**Параллельная организация** предполагает проведение всех работ по проекту одновременно во всех подразделениях.

В данном случае для корректировки работ достаточно направить проект на изменение лишь в соответствующий отдел. В качестве основных «минусов» можно назвать: отсутствие координирующего органа, сложность контроля над выполнением каждого этапа, необходимость одновременного анализа результатов высшим руководством компании. Как правило, такую форму используют средние и мелкие фирмы с горизонтальной структурой управления и небольшим количеством функциональных отделов.

При всех положительных чертах последовательной и параллельной организации работ по реализации инновационных решений существует важный негативный фактор их использования – частичная переориентация всех участвующих подразделений на деятельность по проекту, при этом эффективность выполнения повседневных функций по традиционной хозяйственной деятельности может снижаться. Чтобы избежать такого положения, многие компании (в частности, телекоммуникационные) постепенно внедряют на постоянной основе в свою организационную структуру интеграционные формы управления инновационной деятельностью, которые часто называют «методом совместного конструирования».

Самой распространенной разновидностью интеграционной формы является **матричная система организации**. Ее суть состоит в том, что наряду с традиционными функциональными и производственными подразделениями создаются временные проектные целевые группы во главе с руководителем проекта, выполняющим функцию координации.

Среди основных «плюсов» матричной системы организации инновационных работ можно назвать:

- 1) сокращение сроков реализации проекта;
- 2) возможность оперативного реагирования на любые внешние изменения;

- 3) упрощение системы контроля;
- 4) заинтересованность членов целевых групп в результативности проекта;
- 5) тесная взаимосвязь между всеми участниками проекта;
- 6) возможность перемещения наиболее талантливых служащих из одной группы в другую.

Наиболее активно новейшие достижения в области повышения эффективности инновационной деятельности применяют компании телекоммуникационной отрасли.

## **Т е м а 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

- 8.1. Назначение и содержание инновационной инфраструктуры.
- 8.2. Элементы и функции инновационной инфраструктуры.
- 8.3. Научно-технологические парки.
- 8.4. Бизнес-инкубаторы, их связь с технопарками.
- 8.5. Технополисы, наукограды как региональные формы организации инновационной деятельности.
- 8.6. Инновационная инфраструктура Республики Беларусь.

### **8.1. Назначение и содержание инновационной инфраструктуры**

**Инновационная инфраструктура** представляет собой организационную, материальную, финансово-кредитную, информационную базу для создания условий, способствующих эффективной аккумуляции и распределению средств, и оказанию услуг для развития инновационной деятельности, технологического трансфера, коммерциализации научно-технической продукции в условиях повышенного риска.

***В задачи инновационной инфраструктуры входят:***

- отбор проектов на основе системы объективной экспертизы;
- создание благоприятных стартовых условий для развития малых инновационных технологически ориентированных фирм;
- поддержка венчурных проектов;
- система участия в разработке перспективных научно-технических направлений;
- поддержка механизмов взаимодействия с крупными центрами (в том числе типа франчайзной системы);
- формирование материально-технической базы для создания и

развития малых инновационных фирм, включая лизинг высокотехнологичного оборудования;

- аккумуляция финансовых ресурсов, создание инновационных, инвестиционных, венчурных фондов, инновационных банков и др.;

- создание информационных сетей, обеспечивающих развитие малых фирм, возможность их подключения к международным сетям;

- получение высококвалифицированного консалтинга, инжиниринга, аудита, контроллинга, рекламы, экспертных услуг с целью создания конкурентоспособной наукоемкой продукции, высоких технологий и продвижения их на рынок, в том числе мировой;

- развитие страхования инновационных проектов, государственное страхование иностранных инвестиций, вкладываемых в развитие инновационной деятельности;

- помощь в получении информации об иностранных партнерах, заключении контрактов, в том числе международных, подаче заявок в международные фонды и организации, участие в международных программах;

- помощь в проведении конверсии;

- обучение предпринимательству в научно-технической сфере.

## **8.2. Элементы и функции инновационной инфраструктуры**

Обычно выделяются, по крайней мере, следующие виды (подсистемы) инновационной инфраструктуры:

- 1) финансовая: различные типы фондов (бюджетные, венчурные, страховые, инвестиционные), а также другие финансовые институты, такие как фондовый рынок, особенно в части высокотехнологичных компаний;

- 2) производственно-технологическая (или материальная): технопарки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы и т. п.;

- 3) информационная: базы данных и знаний и центры доступа, а также аналитические, статистические, информационные и т. п. центры (т. е. организации, оказывающие услуги);

- 4) кадровая: образовательные учреждения по подготовке и переподготовке кадров в области научного и инновационного менеджмента, технологического аудита, маркетинга и т. д.;

- 5) экспертно-консалтинговая: организации, занятые оказанием услуг по проблемам интеллектуальной собственности, стандартизации,

сертификации, а также центры консалтинга, как общего, так и специализирующегося в отдельных сферах (финансов, инвестиций, маркетинга, управления и т. д.).

В современной науке присутствует значительное количество классификаций инновационной инфраструктуры. В табл. 8.1 приведем общую схему элементов указанной инфраструктуры.

Таблица 8.1. **Общая схема инновационной инфраструктуры**

| Производственно-технологическая составляющая                       | Консалтинговая составляющая                           | Финансовая составляющая                                  | Кадровая составляющая                                                     | Информационная составляющая                           | Сбытовая составляющая                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Инновационно-технологические центры и технопарки                   | Центр трансфер технологий                             | Бюджетные средства                                       | Повышение квалификации персонала в области инноваций                      | Государственная система научно-технической информации | Внешнеторговые объединения              |
| Инновационно-промышленные комплексы                                | Консалтинг в сфере экономики и финансов               | Бюджетные и внебюджетные фонды технологического развития | Подготовка специалистов в области технологического и научного менеджмента | Ресурсы структур поддержки малого бизнеса             | Специализированные посреднические фирмы |
| Технологические кластеры                                           | Технологический консалтинг                            | Венчурные фонды                                          |                                                                           | Региональные информационные сети                      | Интернет                                |
| Технико-внедренческие зоны                                         | Маркетинговый консалтинг                              | Посевные и стартовые фонды                               |                                                                           | Интернет                                              | Выставки                                |
| Центры коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием | Консалтинг в области внешнеэкономической деятельности | Гарантийные структуры и фонды                            |                                                                           |                                                       |                                         |

Элементами организационной инновационной инфраструктуры являются:

- инкубаторы;
- технопарки;
- технополисы.

Функции у субъектов инновационной инфраструктуры различны, они зависят от направления деятельности, свойств конкретной инновации, стадии инновационного процесса, целей государственной инновационной политики.

Следует подчеркнуть, что при формировании отечественной инновационной инфраструктуры необходим не только эффективный синтез зарубежного опыта, но и учет особенностей факторов, влияющих на инновационное развитие – экономических, ресурсных, социальных, культурных.

### 8.3. Научно-технологические парки

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь «Положение о научно-технологическом парке», под **технопарком** понимается «субъект инновационной инфраструктуры, способствующий развитию предпринимательства в научно-технической сфере путем создания благоприятных условий, включающих материально-техническую и информационную базу».

Технопарк представляет собой совокупность центров, каждый из которых представляет специализированный набор инновационных услуг (рис. 8.1).

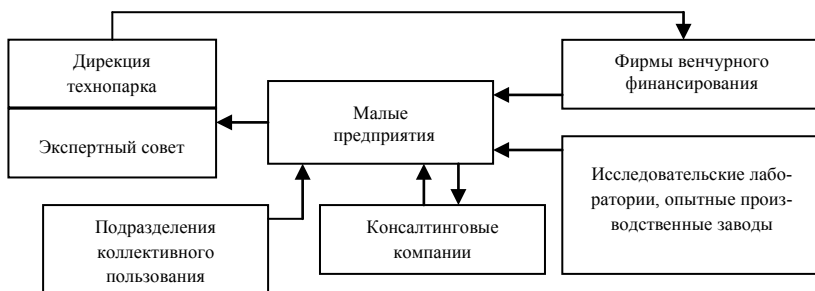


Рис. 8.1. Структура технопарка

В состав технопарка могут входить научные учреждения, вузы и предприятия промышленности, а также информационные, выставочные комплексы, службы сервиса. Здесь предполагается создание ком-

фортных жилищно-бытовых условий. Структурной единицей технопарка является центр, а к числу наиболее важных центров относятся: исследовательский центр, инкубатор, научно-технологический комплекс (инновационный центр), промышленная зона, маркетинговый центр, центр обучения и др.

#### **8.4. Бизнес-инкубаторы, их связь с технопарками**

Под **фирмой-инкубатором** понимают организацию, создаваемую местными органами власти или крупными компаниями с целью выращивания новых предприятий.

Многие фирмы-инкубаторы существуют при финансовой поддержке местных и республиканских организаций. Они создаются для сдачи в аренду вновь организуемым компаниям (арендаторам) за невысокую плату служебных помещений и предоставления им на льготных условиях ряда услуг, включающих возможность получения консультаций у экспертов по управленческим, техническим, экономическим, коммерческим и юридическим вопросам.

Инкубаторы малых наукоемких фирм могут находиться в составе технопарков или быть самостоятельными организациями. Они начали создаваться в развитых странах в 80-е гг. XX века. В зависимости от учредителей различают государственные, кооперативные, университетские, частные инкубаторы.

Инкубаторы малых наукоемких фирм, бизнес-инкубаторы четко нацелены на «выращивание» малых наукоемких фирм. После того как фирма стала на ноги, она выходит из инкубатора и может или работать в технопарке, или самостоятельно, или войти в другую компанию.

Выделяют следующие типы фирм-инкубаторов.

1) **бесприбыльные.** Они самые многочисленные. Взимаемая ими арендная плата с фирм-арендаторов от 15 до 50 % ниже среднего уровня. Бесприбыльные фирмы-инкубаторы субсидируются местными организациями, заинтересованными в создании рабочих мест и экономическом развитии региона. Арендаторами могут быть промышленные фирмы, исследовательские, конструкторские и сервисные организации.

2) **прибыльные.** Это частные организации. В отличие от неприбыльных, фирмы-инкубаторы второго типа, как правило, не предоставляют сниженных тарифов на услуги, но они позволяют арендаторам, предоставляя им широкий спектр услуг, платить только за те услуги, которыми арендатор фактически воспользовался.

3) филиалы высших учебных заведений. Они оказывают наиболее эффективную помощь компаниям, собирающимся осуществлять разработку и выпуск технологически сложных изделий. Арендная плата может быть достаточно высокой, но она включает возможности пользоваться институтскими лабораториями, техническим обслуживанием, вычислительной техникой, библиотекой, иметь контакты с преподавателями.

Продолжительность пребывания в рамках фирмы-инкубатора ограничивается обычно двумя-тремя годами. Считается, что по истечении этого срока компания-арендатор должна достигнуть такой степени самостоятельности, которая позволит ей выйти из фирмы-инкубатора.

Как показывает мировой опыт, малый и средний научно-инновационный бизнес наиболее гибок и восприимчив к нововведениям (по некоторым данным в малых фирмах внедрение новаций более чем в 20 раз превышает показатель крупных фирм). Это неоспоримый факт.

Отличительная черта и организационная особенность инкубаторов от технопарков состоит в том, что они занимаются разработкой не конкретного товара, а независимого хозяйственного субъекта. Пребывание в инкубаторе различных производственных единиц позволяет фирмам существенно сократить расходы на их содержание. Здесь, к примеру, установлена более низкая плата за аренду помещения, совместное пользование секретарскими, телефонными и компьютерными услугами. На начальных этапах деятельности предпринимателям оказывается содействие в сфере управления со стороны менеджеров инкубатора, они получают доступ к сети услуг профессиональных юристов, бухгалтеров, маркетологов. Доходы инкубатора как коммерческого предприятия складываются из арендной платы, получаемой от клиентов за наем помещения и офисного оборудования, и доходов от продажи разного рода профессиональных услуг.

При создании бизнес-инкубаторов в Республике Беларусь проводился анализ ситуации в регионах, распространялась информация о целях и задачах создания бизнес-инкубатора, организовывалось взаимодействие заинтересованных государственных, общественных и коммерческих структур, положено начало банку информации об организационных, технологических, кадровых и методологических ресурсах.

## 8.5. Технополисы, наукограды как региональная форма организации инновационной деятельности

Следующий уровень развития инновационной инфраструктуры, точнее, инновационной среды – **технополис**. Он выступает наивысшим проявлением интеграционной тенденции, представляет собой конгломерат из нескольких сотен исследовательских учреждений, промышленных фирм (преимущественно малых), внедренческих, венчурных организаций и других, которых связывает заинтересованность в появлении новых идей и их скорейшей коммерциализации.

Термин «технополис» состоит из двух слов греческого происхождения: «техно» – мастерство, умение и «полис» – город, государство. Технополис представляет собой целостную научно-производственную структуру, созданную на базе отдельного города, в экономике которого заметную роль играют технопарк и инкубаторы. В рамках технополисов осуществляется полный инновационный цикл, включая подготовку кадров.

**Технополис** – это структура, подобная технопарку, но включающая в себя небольшие города (населенные пункты) – **наукограды**, развитие которых целенаправленно ориентировано на расположенные в них научные и научно-производственные комплексы.

**Наукоград** – это муниципальное образование с градообразующим научно-производственным комплексом, состоящим из организаций, осуществляющих научную, научно-техническую, инновационную деятельность, экспериментальные разработки, испытания, подготовку кадров в соответствии с государственными приоритетами развития науки и техники. Его инфраструктура – совокупность организаций, обеспечивающих жизнедеятельность его населения.

Новые товары и технологии, разработанные в научных центрах, используются для решения всего комплекса социально-экономических проблем города. Технополисы могут быть образованы как на основе вновь строящихся городов, так и на основе реконструируемых. Существуют также технополисы «размытого» типа, обычно возникающие на базе больших городов, которые при отсутствии четко очерченных высокотехнологических зон, тем не менее, располагают развитыми инновационными структурами.

Объединение мелких фирм в совокупности образует сложную инфраструктуру, необходимую и достаточную для крупных инноваций. Центром технополиса, его стержневым звеном обычно является круп-

ный университет – генератор и носитель фундаментального знания, лежащего в основе инноваций.

Соседство научных и учебных учреждений разной отраслевой направленности обеспечивает междисциплинарные («на стыке наук») исследования, разработки и интенсивный обмен идеями. Неотъемлемыми элементами технополисов должны быть венчурные фирмы и акционерные коммерческие банки.

Технополисы оказывают формирующее влияние на развитие тех регионов, где они расположены, и способствуют:

- повышению инновационной активности,
- формированию инновационной инфраструктуры,
- ускорению коммерциализации новшеств,
- структурной перестройке промышленности, созданию новых рабочих мест,
- совершенствованию механизмов инновационной деятельности,
- институционализации инновационной сферы,
- усилению наукоемкости развития промышленности,
- совершенствованию инновационной политики государства,
- повышению инновационной способности экономики.

На территории Беларуси не так уж мало городов с достаточно высоким научно-инновационным потенциалом, где со временем могут образоваться технополисы: Минск, Гомель, Гродно, Могилев, Витебск, Брест, Новополоцк. Пока можно говорить не о технополисах, а о нормально работающем бизнес-инкубаторе или технопарке. Анализ деятельности научно-инновационных предприятий показал, что наиболее эффективным направлением на данном этапе является их создание при НИИ и вузах, а также в структуре технологических парков.

## **8.6. Инновационная инфраструктура Республики Беларусь**

Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг., утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31, развитие инновационной инфраструктуры определено одним из основных направлений государственной инновационной политики нашей страны.

Отечественный и зарубежный опыт показывают, что повышение эффективности функционирования инновационной инфраструктуры является одним из главных рычагов развития малого и среднего инновационного предпринимательства.

Свидетельством этому служит колоссальный рост объемов производства резидентами Парка высоких технологий, поэтому в республике особое внимание уделяется созданию и развитию научно-технологических парков и центров трансфера технологий.

В соответствии с Государственной программой стоит задача обеспечить к 2020 г. деятельность 19 субъектов инновационной инфраструктуры, довести количество резидентов в технопарках до 300, создать в технопарках в 2016–2020 гг. 1536 новых рабочих мест.

В целях стимулирования создания и развития инновационной инфраструктуры в стране создана законодательная база и основные экономические и финансовые механизмы для их развития, включая предоставление льгот и финансовую поддержку государства. В частности, технопарки и центры трансфера технологий имеют льготы по налогу на прибыль, налогу на недвижимость и земельному налогу. Технопаркам и центрам трансфера технологий предоставляется государственная поддержка из республиканского бюджета и инновационных фондов на организацию деятельности и развитие материально-технической базы.

Сегодня в республике работает 12 технопарков и 9 центров трансфера технологий, из которых в качестве субъектов инновационной инфраструктуры за последние 5 лет зарегистрированы 6 технопарка и 5 центров трансфера технологий. Ведется работа по созданию дополнительных технопарков на всей территории Республики Беларусь.

В качестве субъектов инновационной инфраструктуры могут быть зарегистрированы юридические лица, представившие в Государственный комитет по науке и технологиям документы и осуществляющие или планирующие осуществлять виды деятельности по направлениям, предусмотренным в настоящем Положении для соответствующего субъекта инновационной инфраструктуры.

Для регистрации в качестве субъекта инновационной инфраструктуры юридическое лицо представляет в ГКНТ заявление с приложением:

- 1) копии документа, подтверждающего государственную регистрацию юридического лица, заверенной его руководителем, с предъявлением оригинала указанного документа;
- 2) бизнес-проекта, который предлагается к реализации в течение не менее трех лет.

Данный бизнес-проект должен содержать:

- сведения о поставленных целях и решаемых задачах;

- предусматривать конкретные мероприятия по осуществлению и развитию соответствующих направлений деятельности;
- виды и объемы предполагаемых к реализации товаров (работ, услуг;
- имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности);
- обоснование необходимости их реализации;
- ожидаемое поступление выручки от этой реализации.

## **Т е м а 9. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНЧУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

- 9.1. Понятие венчурной деятельности.
- 9.2. Субъекты венчурной деятельности.
- 9.3. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности.
- 9.4. Особенности венчурного финансирования.
- 9.5. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности.
- 9.6. Модели развития венчурной деятельности.

### **9.1. Понятие венчурной деятельности**

Современная экономика инновационного типа базируется на постоянном использовании инноваций в производстве. С другой стороны, финансирование инноваций является достаточно высокорискованным делом для промышленных организаций. Традиционные финансовые технологии не способны выполнить задачи инвестирования инноваций. В мировой практике подобная проблема решается посредством создания и функционирования механизма венчурной деятельности. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности создавался в развитых странах в кризисные периоды и позволили значительно повысить инновационную активность предприятий, поэтому развитие сети венчурных фондов является одним из эффективных средств решения проблемы нехватки и привлечения инвестиционных ресурсов.

**Венчурное предпринимательство** (от англ. *venture* – рискованное предприятие, начинание) можно определить двояко: в широком смысле под венчурным предпринимательством понимается любой вид рис-

ковой деятельности, направленной на освоение новых «ниш» на рынке; в узком – рисковая деятельность, направленная на создание принципиально новой продукции, технологии, видов услуг.

Венчурная деятельность – это сложный процесс, в который включается:

1) деятельность венчурных фондов по аккумулярованию средств индивидуальных инвесторов и по инвестировании. Этих ресурсов в реализацию венчурных проектов;

2) деятельность предпринимателей и венчурных фирм по реализации венчурных проектов, профинансированных венчурным фондом.

Венчурные организации – небольшие организации, создаваемые для апробации, доработки и доведения до промышленной реализации рискованных новаций. 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.

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.

## **9.2. Субъекты венчурной деятельности**

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.

*Субъектами венчурного предпринимательства выступают*, во-первых, 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; во-вторых, организаторы венчурных фирм, которые обладают специальными знаниями в области менеджмента, маркетинга и

могут образовать венчурный фонд, финансирующей венчурные фирмы; в-третьих, организации, корпорации, фонды (пенсионные, страховые), частные предприниматели, зарубежные фирмы и т. д., предоставляющие свои средства в качестве источников образования венчурного фонда.

Непрямой субъект механизма венчурной деятельности – государство.

Для функционирования механизма венчурного финансирования необходимы следующие основные субъекты:

- венчурные фирмы (предприниматели), привлекающие венчурные инвестиции для реализации венчурных проектов;

- инвесторы венчурного капитала, готовые предоставить свои финансовые ресурсы венчурным фондам и посредникам для рискованных вложений в компании;

- венчурные фонды (венчурные компании), в том числе корпоративные, и другие финансовые посредники, аккумулирующие средства инвесторов и предоставляющие их на долевой основе венчурным фирмам;

- государственные институты, занимающиеся деятельностью по регулированию экономических, финансовых, бюджетных отношений, разработкой и реализацией инвестиционной и инновационной политики.

Функционирование венчурной деятельности включает в себя: совокупность отношений инвесторов и венчурного фонда по поводу формирования фонда венчурного капитала, отношения венчурного фонда и венчурных фирм (предпринимателей) по поводу поиска, оценки, отбора и инвестирования венчурных проектов, отношения между венчурными фондами и фирмами, складывающиеся непосредственно при реализации венчурных проектов.

### **9.3. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности**

**Организационно-экономический механизм венчурной деятельности** представляет собой систему организации экономических отношений хозяйствующих субъектов с целью формирования, распределения и использования фондов денежных средств для инвестирования и реализации венчурных проектов с высоким уровнем риска.

Выделяют следующие *элементы организационно-экономического*

**механизма венчурной деятельности:** субъекты; объекты; цели; принципы; технология (процесс); формы и методы.

Для функционирования механизма венчурного финансирования необходимы следующие **основные субъекты:**

- венчурные фирмы (предприниматели), привлекающие венчурные инвестиции для реализации венчурных проектов;

- инвесторы венчурного капитала, готовые предоставить свои финансовые ресурсы венчурным фондам и посредникам для рискованных вложений в компании;

- венчурные фонды (венчурные компании), в том числе корпоративные, и другие финансовые посредники, аккумулирующие средства инвесторов и предоставляющие их на долевой основе венчурным фирмам;

- государственные институты, занимающиеся деятельностью по регулированию экономических, финансовых, бюджетных отношений, разработкой и реализацией инвестиционной и инновационной политики.

Таким образом, **механизм венчурной деятельности включает в себя:** совокупность отношений инвесторов и венчурного фонда по поводу формирования фонда венчурного капитала, отношения венчурного фонда и венчурных фирм (предпринимателей) по поводу поиска, оценки, отбора и инвестирования венчурных проектов, отношения между венчурными фондами и фирмами, складывающиеся непосредственно при реализации венчурных проектов.

**Основная цель** функционирования механизма венчурной деятельности – получение максимально возможного дохода за счет развития предприятия-реципиента и прироста его капитала. Доход от инвестиций венчурные инвесторы получают в абсолютном большинстве случаев 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, что и развивающаяся фирма. Кроме того, существуют другие дополнительные цели, например получение морального удовлетворения от участия в поддержке перспективных направлений науки и технологий, от возможности подтвердить свою репутацию интуитивного инвестора или (для государства) развитие высокотехнологичного производства, создание дополнительных рабочих мест и пр.

В современных условиях можно выделить следующие характерные **особенности венчурного инвестирования:**

– возможность невозврата вложенных средств, т. е. риск инвестирования в венчурные проекты высок, поэтому венчурный фонд заранее учитывает возможность невозврата (потерь) финансовых средств;

– высокая доходность венчурных проектов, т. е., идя на высокий риск, инвестор надеется получить высокую доходность за счет новизны. Венчурные инвестиции в случае удачной их реализации обладают одной из самых высоких норм прибыли (до 1000 % и более);

– долгосрочного вложения средств – на срок 5–10 лет без получения от венчурной фирмы (реципиента инвестиций) какого-либо обеспечения, залога или залога в отличие, например, от банковского кредитования;

– долевое участие венчурного инвестора в уставном капитале венчурной фирмы в прямой или опосредованной форме, т. е. рисковый капитал размещается не как кредит, а в виде паевого взноса в уставный капитал фирмы в зависимости от доли участия (как правило, доля не превышает 50 %), которая оговаривается при предоставлении финансовых средств;

– целенаправленная поддержка профинансированных фирм, так как инвестор через своих представителей играет активную роль в их деятельности, оказывая им различные деловые услуги, но при этом не вмешивается в оперативное руководство венчурной фирмой;

– разделение (диверсификация) риска: венчурному фонду целесообразно вкладывать средства в несколько не связанных между собой венчурных проектов;

– поэтапное финансирование проектов, когда каждая последующая стадия развития предприятия (проекта) финансируется в зависимости от успеха предыдущей (на основе оценки в контрольных точках) – распределение риска во времени.

**Технология венчурной деятельности** – это определенная последовательность действий по мобилизации и размещению рискованных инвестиционных ресурсов венчурными инвесторами, а также управление этим процессом. Механизм управления инвестиционными ресурсами предназначен для максимизации инвестиционного эффекта (в том числе и форме дохода на вложенный капитал или прироста капитала) и минимизации инвестиционных издержек и рисков.

*Технологию венчурной деятельности можно рассматривать как процесс, состоящий из совокупности последовательных этапов:*

1. Управляющая компания создает венчурный фонд и аккумулирует средства индивидуальных и институциональных инвесторов (участником фонда может быть и государство).

2. Венчурный фонд осуществляет поиск, оценку, отбор и формирование портфеля проектов для финансирования, удовлетворяющих выработанным критериям отбора, с учетом доходности и стратегической важности.

3. Венчурный фонд осуществляет инвестирование в форме покупки доли в уставном фонде венчурных фирм.

4. Венчурный фонд участвует в управлении и осуществляет контроль за венчурными проектами, оказывает поддержку профинансированным предприятиям по комплексу юридических, финансовых, маркетинговых, научно-технических и других вопросов.

5. При достижении предприятиями, проинвестированными венчурным фондом, определенного устойчивого уровня развития венчурный фонд осуществляет продажу таких предприятий (т. е. «выход из проекта»).

6. Расформирование фонда: полученный венчурным фондом доход распределяется между инвесторами венчурного капитала. Управляющая компания получает свой процент от прибыли только после того, как инвесторам будут полностью возмещены суммы их инвестиций.

***Средствами реализации механизма венчурного финансирования инновационных проектов выступают:*** предварительная концентрация средств инвесторов, этапность отбора проектов и собственно инвестирования, мониторинг предприятий-реципиентов в течение всего венчурного цикла, информационное обеспечение инвесторов и реципиентов, законодательно-нормативная база инновационного инвестирования, прямая зависимость между уровнем риска проекта и долей инвестора в имуществе предприятия.

***Основными методами реализации механизма венчурной деятельности являются:***

- приобретение венчурного капитала: покупка простых, привилегированных или конвертируемых акций предприятия-реципиента, облигаций хозяйствующего субъекта, предоставление кредитов;

- управление активами: прямое вмешательство или пассивное участие, наличие активных и пассивных инвесторов;

- взаимодействие активных и пассивных инвесторов: периодические отчеты, встречи, работа консультативных комиссий;

- возврат вложенных средств: первоначальное публичное предложение, вторичная продажа, обратный выкуп, слияния, поглощения.

Таким образом, **организационно-экономический механизм венчурной деятельности** представляет собой сложную совокупность отношений между субъектами венчурной деятельности (инвесторами венчурного капитала, венчурными фондами, венчурными фирмами), которые формируются на основе принципов венчурной деятельности и определяются технологией создания и функционирования венчурных фондов. Ядром механизма венчурной деятельности являются субъекты венчурной деятельности.

#### **9.4. Особенности венчурного финансирования**

**Под венчурным финансированием в широком смысле** понимают все формы финансового обеспечения венчурного предприятия, связанные с привлечением венчурного капитала. К таким формам относятся как безвозмездное и бесплатное предоставление финансовых ресурсов, так финансирование на условиях платности, возвратности, срочности (кредитование, займы).

**Венчурное финансирование в узком смысле** – это предоставление финансовых ресурсов (венчурного капитала) на реализацию венчурного проекта на условиях бесплатности, безвозвратности, срочности. Этот финансовый инструмент лежит в основе метода, безвозмездного финансирования.

**Целями венчурного финансирования являются:**

- для инвесторов – это достижение многократного прироста капитала путем финансирования новых направлений развития производства товаров, услуг (производство новых товаров, внедрение новых технологий); покупки предприятий-банкротов, вывода их из кризиса и доведения до уровня высокорентабельных предприятий;

- для крупных корпораций целью венчурного финансирования, как отмечалось выше, является овладение монополией в производстве какой-либо продукции; обеспечение выживания в конкурентной борьбе (внутри страны и международной).

Существуют различные классификации финансирования как финансового инструмента. В частности, рассмотрим **два типа финансирования: внутреннее и внешнее**. На ранних этапах развития венчура финансовые ресурсы формируются за счет внутреннего финансирования. Предстартовый и стартовый капитал создается в основном из личных сбережений учредителей. Впоследствии **внутреннее финансирование** осуществляется за счет полученной прибыли, продажи ак-

тивов, сокращения оборотного капитала, товарного (коммерческого) кредита, дебиторской задолженности. На этом этапе могут использоваться и заемные средства.

**Внешнее финансирование** реализуется методами безвозмездного финансирования, долговым методом, долевым методом.

**Безвозмездное финансирование** применяют крупные корпорации для финансового обеспечения дочерних венчуров, созданных как структурные подразделения корпорации или как самостоятельные предприятия, осуществляющие научно-исследовательские и внедренческие работы. Безвозмездное финансирование венчурной деятельности может осуществлять государство, если венчурный проект представляет большой интерес для государства, для общества.

Остальные инвесторы (банки, страховые компании, пенсионные фонды и др.) участвуют в долевым или долговым финансировании.

**Метод долгового финансирования** реализуется на основе венчурного кредитования, предоставления займов. Кредитование – это форма венчурного финансирования, при которой венчурный капитал предоставляется на условиях возвратности, срочности, платности на основе кредитного договора. Займы также являются возвратной, срочной, платной формой финансирования. Осуществляются они посредством выпуска ценных бумаг – облигаций.

Финансирование путем выпуска обычных или привилегированных акций – это *долевое или акционерное финансирование*. Оно не требует обеспечения, дает инвестору титул собственности в предприятии, право участвовать в распределении прибыли венчура, в распоряжении его активами пропорционально вложенным средствам.

**Особенности венчурного финансирования** определяются особенностями самой венчурной деятельности и *состоят в следующем*:

- венчурное финансирование, как правило, связано с финансовым обеспечением малого бизнеса, поэтому объемы венчурного финансирования одного проекта невелики в сравнении с размерами финансирования обычного инвестиционного проекта традиционными методами;

- объектом венчурного финансирования в основном являются разработка, производство новых видов продукции, новых услуг, технологий. Такие проекты классифицируются как имеющие высокую степень неопределенности результата. Поэтому особенностью финансирования является большая вероятность невозврата вложенных средств и, как следствие, необходимость принятия мер безопасности от возможных

потерь. К таким мерам относятся: жесткий отбор проектов для осуществления венчурного финансирования; высокопрофессиональное управление портфелем ценных бумаг; применение нетрадиционных условий финансирования, например, некоторые венчурные капиталисты вкладывают свой капитал не в форме ссуды, а в обмен на долю акционерного капитала создаваемого венчура или под определенную часть прироста капитала;

– цикличность протекания финансовых процессов как в рамках одного венчурного фонда, так и в масштабах индустрии венчурного капитала. Цикличность финансирования в рамках одного процесса венчурного финансирования связана с цикличностью развития венчура. При переходе венчура из одной стадии развития в другую требуются дополнительные финансовые ресурсы. Именно на этих узловых этапах привлекается венчурный капитал. Цикличность финансирования в масштабах индустрии венчурного капитала определяется цикличностью развития всей экономики, а также соотношением предложения венчурного капитала и спроса на него (более детально цикличность венчурного финансирования рассмотрена ниже);

– период финансирования. Как правило, венчурное финансирование является долгосрочным вложением капитала. Средства вкладываются на ограниченный период времени на срок от 3 до 10 лет. По окончании этого периода венчурные капиталисты получают основную сумму прибыли;

– в отличие от традиционных методов финансирования венчурные капиталисты имеют возможность участвовать в управлении венчурным капиталом (непосредственно или через своих представителей), а также (для гарантии успешной реализации проекта) консультировать специалистов венчура по вопросам экономики, финансов, производства и коммерческой деятельности;

– особенности венчурного финансирования проявляются в двух его принципах: первый – разделение и распределение риска между участниками венчурного процесса; второй – этапность венчурного финансирования. Первый принцип реализуется через кооперацию инвесторов, специализацию и кооперацию финансовых посредников, особые методы управления венчурным капиталом. Принцип этапности состоит в том, что на каждом этапе разные объемы финансирования, разные субъекты финансирования, разные направления и объекты финансирования.

## 9.5. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности

*К организационным формам реализации финансовых отношений венчурной деятельности относятся следующие:*

- процедуры привлечения венчурного капитала;
- механизм отбора проектов для финансирования;
- методы размещения капитала;
- процедуры вывода капитала из бизнеса.

**Привлечение финансовых ресурсов** осуществляется фирмой венчурного капитала по двум схемам: либо непосредственно фирмой, либо на основе создания дополнительной организационной структуры – венчурного фонда. В любом случае процедуры осуществляются **в двух формах**:

1. Если венчурный капитал поступает в форме ссудного капитала, то его привлечение оформляется через договор займа, кредита, оформление долговых обязательств.

2. Если венчурный капитал привлекается в форме акционерного капитала, то процедура по его аккумуляции в венчурном фонде (или в самом венчуре) осуществляется в форме подписки на фонд (на акции венчура).

**Подписка на фонд** – это документальное оформление согласия инвестора участвовать в финансировании венчурного проекта. Инвестор знакомится с условиями подписки, принимает решение об участии в ней. После этого служащие фирмы венчурного капитала оформляют участие данного инвестора в формировании венчурного фонда.

**Механизм отбора проектов для финансирования.** Работу по отбору проектов для финансирования осуществляет финансовый посредник, либо сам инвестор в случае прямого финансирования. Процесс выбора проектов начинается с выработки инвестиционных целей.

**Процесс выбора проектов** для финансирования **включает четыре основные стадии**:

- предварительная оценка;
- достижение предварительной договоренности об условиях финансирования;
- тщательный анализ и оценка;
- подписание сделки.

**Размещение капитала** представляет собой процесс формирования инвестиционного портфеля фирмы венчурного капитала.

**Инвестиционный портфель** – это совокупность ценных бумаг, принадлежащих финансовому посреднику, предназначенная для достижения поставленной цели и выступающая как целостный объект управления.

Процесс формирования инвестиционного портфеля фирмы венчурного капитала должен подчиняться избранной инвестиционной политике. Инвестиционная политика формируется на основе поставленной цели, объёма средств, сконцентрированных в венчурном фонде и соотношения между риском и доходностью.

**Выводом (или выходом)** называется одна из важных стадий в процессе реализации проекта венчурного инвестирования. На этом этапе определяется финансовый результат проекта для финансового посредника и инвесторов как доля в увеличенной стоимости фирмы на момент продажи. Существуют две ситуации, когда капитал выводится из бизнеса. Во-первых, в случае, когда рисковым капиталистам становится ясно, что данный проект не принесет ожидаемых прибылей. Специфика венчурной деятельности не позволяет во всех случаях правильно прогнозировать результаты реализации проекта. В случае неудачи руководителю проекта самому трудно принять решение о его закрытии, поэтому финансовый посредник проводит дополнительную оценку проектов по фазам их реализации и своевременно принимают решение о прекращении финансирования таких проектов. При этом акции венчура реализуются по рыночной цене, что, в лучшем случае позволяет инвесторам вернуть назад вложенные деньги, но чаще всего приносит убытки. Венчур при этом или сливается с крупной корпорацией, или ликвидируется. Во-вторых, капитал выводится из бизнеса в случае успеха предприятия, которое переходит на традиционные методы финансового обеспечения.

Как финансовый процесс, вывод капитала из бизнеса представляет собой реализацию ценных бумаг фонда и обеспечение основной прибыли владельцам венчурного капитала.

**Основными методами вывода капитала из бизнеса являются следующие:**

1. Выход на биржу, т. е. превращение компании в акционерное общество открытого типа, размещение акций компании на фондовой бирже.
2. Продажа всех или части своих акций крупной корпорации.
3. Продажа всех ранее купленных акций владельцам предприятия или управляющим.

4. Продажа акций другой венчурной компании.
5. Продажа другому финансовому учреждению.

### **9.6. Модели развития венчурной деятельности**

Модели развития венчурной деятельности определяются совокупностью средств, методов и мер государственного стимулирования венчурной деятельности в стране. В зависимости от формы финансового участия государства Л. Н. Нехорошева и С. А. Егоров делят эти модели на **четыре группы**:

1. Прямое инвестирование государственных средств в инновационные компании.
2. Инвестирование государственных средств через венчурные фонды.
3. Смешанные программы развития венчурной деятельности.
4. Гарантйные программы развития венчурной деятельности.

Рассмотрим данные модели более подробно.

1. Государство в лице различных региональных или центральных органов на основе конкурсного отбора выделяет наряду с частными инвесторами финансовые ресурсы в инновационные предприятия и проекты в обмен на долю акций в уставном фонде таких компаний или путем предоставления им кредитов. Вместе с другими инвесторами государство выступает владельцем инновационных компаний и в перспективе рассчитывает на долю прибыли. Недостатком данной модели является потребность в значительных финансовых ресурсах, возможность поддержки бесперспективных фирм и хищения государственных средств чиновниками.

2. Государство создает либо государственный венчурный фонд, осуществляя прямое инвестирование в инновационные предприятия, либо фонд фондов, который размещает свои средства в венчурные фонды наряду с другими инвесторами. Государственные фонды пользуются всесторонней поддержкой правительства и дополнительными льготами. Однако данные фонды, как правило, испытывают дефицит квалифицированных управленческих кадров и ориентированы на прибыль в меньшей степени, чем фонды других типов. Хотя формально фонды этого типа являются коммерческими, правительство часто беспокоится о целях использования средств, отличных от достижения приемлемой отдачи от инвестиций. Создание фонда фондов, выступающего в роли посредника при передаче финансовых ресурсов от госу-

дарства к частным венчурным фондам, позволяет избежать этих недостатков.

3. Государство создает смешанный государственный венчурный фонд, участвующий в создании иных венчурных фондов наряду с другими инвесторами (банками, предприятиями и др.) и осуществляющий прямое инвестирование в инновационные фирмы.

4. Государство дает венчурным инвесторам гарантии по возмещению возможных убытков, связанных с венчурными инвестициями в малые инновационные предприятия. Они могут быть реализованы как в форме гарантий по кредитам, займам, так и в форме возмещения потерянных инвестиций путем предоставления венчурным инвесторам определенных налоговых льгот.

## **Т е м а 10. ПОНЯТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАНСФЕРА И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ**

10.1. Понятие технологического трансфера.

10.2. Место и роль технологического трансфера в инновационном процессе.

10.3. Формы и методы технологического трансфера.

10.4. Международный трансфер технологий и механизм его регулирования.

10.5. Опыт технологического трансфера за рубежом и в Республике Беларусь.

### **10.1. Понятие технологического трансфера**

Понятие «трансфер технологий» появилось в русскоязычной литературе недавно и напрямую связано с переориентацией на рыночные отношения в большинстве сфер человеческой деятельности. Часто его употребляют в связке с другим понятием – «коммерциализация технологий», хотя смысловое содержание этих понятий неодинаково.

Под **трансфером технологий в широком смысле** понимают различные формы распространения любых научно-технических знаний и производственного опыта на национальном и международном рынках на прочной законодательной основе, а **в узком** – обмен методами изготовления, обработки, изменения свойств, состояния, технических и эргономических характеристик и черт, формы, внешнего вида, сырья, материалов, полуфабрикатов, процессов производства, управления и



- обучение персонала;
- предоставление в распоряжение капитала.

В данном случае инновационный трансфер учитывает именную ценность инноваций, интеллектуальный вклад авторов. Специально созданная патентно-лицензионная служба охраняет и удостоверяет исключительные права патентодержателя на инновацию в виде изобретения или новой технологии. Патент закрепляет за лицом, которому он выдан, исключительное право на изобретение. Лицензию на использование изобретения выдает владелец патента. На практике владелец патента, как правило, передает свои права государству, которое имеет значительно больше возможностей для защиты интеллектуальной собственности.

Итак, под **трансфером технологий** следует понимать автономный процесс инновационной деятельности, связанный с передачей технологий, происходящий на всех этапах ее жизненного цикла и обеспечивающий, во-первых, агрегирование новых знаний, во-вторых, их внедрение в научно-техническую, производственную, социальную, экологическую и управленческую сферы.

## **10.2. Место и роль технологического трансфера в инновационном процессе**

В современных условиях распространенной формой прямых зарубежных инвестиций становятся невещественные, подвижные активы. Последние существуют при небольшом первоначальном финансировании, а то и без любого перемещения финансового капитала за границу.

Названная форма прямых зарубежных инвестиций предусматривает передачу подконтрольному филиалу управленческих навыков, торговых секретов, технологий, права использования торговой марки родительской компании, и тому подобное. В связи с этим особенное внимание следует обратить на технологический трансфер.

Технологический трансфер включает не только появление на рынке нового оборудования, но и умение работать на нем (техники выполнения операций на нем).

В отраслях, в которых роль интеллектуальной собственности существенна, таких как фармакология или образование, медицина, научные исследования, доступ к ресурсам и разработкам материнской компании приводит к получению выгод, которые намного превышают те, которые могли быть получены в результате вливания капитала.

Это объясняет интерес многих правительств к тому, чтобы транснациональные корпорации размещали научно-исследовательские центры (мощности) в их странах.

Технологии передаются, как правило, двум основным группам покупателей – зарубежным филиалам или дочерним фирмам МНК, на которые в 80-е гг. приходилось около 4/5 от суммы продаж технологий американских МНК, и независимым фирмам.

В конце 80-х гг. появилась расширенная концепция передачи и обмена технологиями, основная идея которой заключалась в том, что компании, осуществляющие огромные расходы на НИОКР, должны стремиться максимизировать отдачу от затрат на технологию путем ее взаимных обменов, особенно внутрифирменных, так называемых «внутренних трансфертов». Помимо традиционных путей передачи технологии, быстро увеличивается число коллективных исследовательских организаций, венчурных компаний, договорных научных работ, расширяется участие компаний в финансируемых государством научно-исследовательских проектах.

Еще одной формой реализации технологии выступает модель передачи ее американскими ТНК в следующей последовательности: вначале ее использует материнская компания, а через 5–6 лет – ее филиалы в промышленно развитых странах; через 9–10 лет технологии реализуются развивающимся странам, и только после истечения сроков патентной защиты (через 13 лет) она может быть приобретена лицензиями и партнерами смешанных обществ.

### 10.3. Формы и методы технологического трансфера

Передача технологии может осуществляться в различных формах, разными способами и по разным каналам. Она может осуществляться на *коммерческой и некоммерческой основе*, быть *внутри- и межорганизационной, внутри- и межотраслевой, внутри- и межрегиональной, внутригосударственной и международной*.

**Коммерческая форма** передачи результатов интеллектуальной деятельности реализуется посредством лицензионных (исключительная, неисключительная и сублицензия, договор уступки прав, о передаче прав), инжиниринговых (проектно-консультационные, инженерно-технические, информационные, консультационные услуги, договор подряда), франчайзинговых, кооперационных (создание совместных предприятий, производственная кооперация, образование временных

научно-инженерных коллективов для реализации проектов) и других видов соглашений, причем обмен объектами может осуществляться как по отдельным самостоятельным сделкам, так и в составе других коммерческих сделок (например, как сопутствующие лицензии при поставке продукции на экспорт).

**Некоммерческие средства** относятся преимущественно к технологическому обмену и реализуются путем передачи научно-технической информации или в результате научно-технического сотрудничества. При этом некоммерческие формы передачи должны ограничиваться сведениями общеинформационного или рекламного характера без раскрытия сущности самой технологии и других сведений, которые являются конфиденциальными и могут помешать ее коммерческой реализации.

Помимо указанных, **трансфер технологий можно классифицировать по следующим признакам:**

1. По направлению передачи технологий:
  - **вертикальный** – межорганизационный процесс, осуществляемый по стадиям цикла «исследование – производство»;
  - **горизонтальный** – внутриорганизационный процесс передачи информации из одной научной области в другую.
2. По количеству участников и степени их участия:
  - **активный** – посредником между передающим и принимающим обязательно выступает какая-либо нейтральная организация, которая берет на себя обязанности помочь передающему найти более выгодно-го покупателя его технологии;
  - **пассивный** – производитель технологии сам ищет себе партнера, беря на себя все риски, связанные с инициированием инноваций и их коммерческой реализацией.

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.

Однако вышеперечисленные формы передачи технологий на практике могут и чаще всего взаимодополняют и (или) взаимозаменяют друг друга.

Трансфер технологий в общем смысле выступает как научно-технический обмен, который осуществляется в форме обмена научно-технической информацией, проведения совместных научных исследо-

ваний, коммерциализации их результатов. При этом обмен информацией может осуществляться как в материализованном, так и в нематериализованном виде.

Наиболее завершенный вид научно-технического обмена – ***материализованный, вещественный*** – осуществляется посредством обмена научно-технической продукцией, отличительной чертой которой является способность передавать воплощенные в товаре результаты исследований, способствующие значительному повышению эффективности производства, эксплуатации, степени использования этого вида продукции.

Исследование различных форм, видов научно-технологического обмена, состава научно-технической продукции позволяет сделать следующие выводы: во-первых, научно-технический обмен содействует ускорению технологического трансфера, во-вторых, связи, образующиеся 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.

***Передача объектов интеллектуальной собственности на некоммерческой основе*** не предполагает реализацию каких-либо договоров купли-продажи и ***может осуществляться по следующим основным направлениям:***

1. Обучение и взаимная стажировка специалистов.
2. Миграция инженерно-технического персонала из научных в коммерческие структуры и обратно.
3. Размещение данных о результатах выполненных исследований в специализированных журналах, справочниках и на сайтах сети Internet.
4. Публикация докладов в материалах различных научных конференций.
5. Участие в работе различных клубов промышленных компаний и т. д.

Основная доля технологического трансфера в некоммерческой форме приходится на непатентуемую информацию, характеризующую результаты фундаментальных исследований, накопленного производственного опыта и т. д., которые не могут быть непосредственно коммерциализованы.

Технологический трансфер на коммерческой основе предполагает осуществление конкретных рыночных сделок по купле-продаже формализованной или неформализованной интеллектуальной собственностью.

сти, а также проектов инвестирования объектов НМА в совместные производства. Осуществление каждой конкретной сделки по передаче интеллектуальной собственности в первую очередь определяется характером стратегий технологического трансфера, принятых субъектами транзакции.

#### **10.4. Международный трансфер технологий и механизм его регулирования**

**Международный трансфер технологии** – обмен прогрессивными технологиями, который происходит стремительными темпами, включая в свою орбиту все большее количество стран и народов.

Международный рынок знаний вбирает в себя комплекс экономических категорий, понятий, терминов, ранее редко встречавшихся или даже отсутствующих. В числе основных широкое распространение получили термины «международный обмен результатами научно-технической деятельности», «международный технологический обмен», «передача технологии», «обмен промышленной технологией», «международный трансфер технологии» и другие. Как базовые начальные категории международного рынка знаний, они вовлекают в той или иной форме в сферу технологического обмена все важнейшие формы человеческой деятельности – науку, технику, производство, управление. На практике такие операции получили название международного трансфера технологии. Базовым, родовым понятием этой категории выступает понятие «технология», которая представляет собой научные методы достижения практических целей или, как отмечает ЮНКТАД, «систематизированные знания, которые используются для выпуска соответствующей продукции, для применения соответствующего процесса или для предоставления услуг». Феномен НТР привел к тому, что к концу XX века технология становится все более активной формой знаний и активно включает в себя опыт культурного, социального, организационного, коммерческого и производственного характера. Как фактор производства, технология является его важнейшим элементом, наравне с трудовыми, природными ресурсами и капиталом.

**Международный трансфер технологии может осуществляться** либо в «чистом виде» – в виде знаний, опыта, научно-технической информации, либо в «овеществленном» – в материалах, машинах, оборудовании. Он может осуществляться на коммерческой основе через предоставление иностранному партнеру результатов научно-технической деятельности и в некоммерческой форме технологическо-

го обмена, путем проведения научных конференций, симпозиумов, выставок, ярмарок и других мероприятий. Исходя из этого, можно дать следующее определение исследуемой категории. **Международный трансфер технологии** – межстрановое передвижение научно-технических достижений на коммерческой или безвозмездной основе.

Международный трансфер технологии специфичен, в отличие от традиционного обмена товарами: он не выступает как одномоментный, разовый акт купли-продажи, а включает длительные экономические отношения.

*Основными категориями в экономической науке, опосредующими международный трансфер технологий, выступают:* патент, патентное соглашение, лицензия, лицензионное соглашение, передача «ноу-хау», лизинг, франчайзинг, договора по поводу копирайта, предоставление наукоемких услуг в разных сферах типа инжиниринга, консалтинга, менеджмента, информинга, подготовка персонала и др. Успешно дополняя друг друга, данные экономические категории в процессе международного взаимодействия постоянно развиваются, совершенствуются, вызывая к жизни такие понятия, как международный рынок технологий, интернациональный обмен технологий, технологизм, отражающие современные особенности технологического обмена в мире.

В современном международном трансфере технологии участвуют международные организации, межгосударственные образования, интеграционные группировки, государства, вненациональные и многонациональные компании, национальные фирмы и научно-технические комплексы, венчурные фирмы, университеты и научные заведения, бизнесцентры, отдельные инноваторы-индивидуумы.

Международная передача технологии не является пока сферой жесткого международного регулирования и надзора. Ближе всего подходят к вопросам изучения и регулирования международного движения технологии три организации – ВТО (Всемирная торговая организация), МОИС (Международная организация по интеллектуальной собственности) и ПРООН (Программа развития организации объединенных наций), причем первые две являются в большей мере международными соглашениями по связанным с технологией вопросам, а последняя выступает главным каналом многостороннего финансирования международного технического содействия.

### **10.5. Опыт технологического трансфера за рубежом и в Республике Беларусь**

В Республике Беларусь работы по управлению трансфером технологий на государственном уровне были начаты в 90-х годах прошлого столетия.

С 1992 года в структуре Белорусского национального технического университета работает *Научно-технологический парк БНТУ «Метолит»*. В настоящее время Технопарк БНТУ является наиболее крупным инновационным предприятием в системе Министерства образования Республики Беларусь. Трансфер технологий в структуре Технопарка БНТУ осуществляют Межвузовский центр маркетинга научно-исследовательских разработок, Центр трансфера технологий в области вторичных ресурсов и экологии, Центр поддержки предпринимательства, Центр научно-технического сотрудничества с провинциями Китая, Белорусско-латвийский центр трансфера технологий, Белорусско-Венесуэльский центр научно-технического сотрудничества, Белорусско-Российский центр внедрения отечественных технологий, Белорусско-Казахстанский центр научно-технического сотрудничества. Прорабатываются вопросы по организации пробных структур с Вьетнамом, Сирией и Кореей.

Деятельность центров направлена на оказание комплекса услуг организациям стран-партнеров. Среди их широкого спектра можно выделить следующие:

- представление деловых интересов на территории государства-партнера: подбор компаньонов, выбор оптимальных вариантов сотрудничества, содействие заключению соглашений и договоров, помощь в организации совместных лабораторий и центров;
- анализ и отбор инновационных проектов, оценка их коммерческого риска, маркетинговые исследования; оказание информационно-консультационных, инжиниринговых, переводческих и других услуг, юридической помощи; содействие в привлечении инвестиций;
- проведение мероприятий (выставок, ярмарок, семинаров, конференций, кооперационных бирж и др.), прием и сопровождение делегаций, налаживание стажировок и обменов специалистами;
- сопровождение проектов.

Наиболее успешным является Белорусский центр научно-технического сотрудничества с провинциями Китая, который оказывает содействие учебным заведениям, научным организациям и предприятиям системы Академии наук Беларуси, министерствам образования, промышленности, здравоохранения в обмене специалистами и учеными, организации выставок, конференций и семинаров, проведении совместных научных исследований.

22 сентября 1997 года в Брестском государственном техническом университете был открыт *Центр трансфера технологий*, выполняю-

ций функции контактного бюро для осуществления трансфера технологий между вузом и промышленностью как в Республике Беларусь, так и в странах Европейского сообщества.

В мае 2003 г. создан *Республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ)* при содействии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, Программы развития ООН (ПРООН) и Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО). Главная цель – содействие сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами.

Созданы Центр трансфера технологий «Технологического парка Могилев», Центр трансфера технологий при Гродненском государственном университете имени Янки Купалы и других вузах страны. Таким образом, в Беларуси успешно создана инфраструктура трансфера технологий.

Технологические нововведения определяют конкурентоспособность страны, являются основой экономической и политической независимости. Сегодня ни одна страна мира не может самостоятельно обеспечить передовые позиции во всех или во многих отраслях науки и техники. Поэтому так важно расширять трансфер технологий, научно-техническое и инновационное сотрудничество, основные задачи которого состоят в использовании зарубежного опыта и потенциала, передаче отечественных разработок, ноу-хау, информации и других материальных и нематериальных активов с целью извлечения прибыли.

## **Т е м а 11. УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

11.1. Интеллектуальная собственность: понятие, объекты, характерные особенности.

11.2. Права на интеллектуальную собственность.

### **11.1. Интеллектуальная собственность: понятие, объекты, характерные особенности**

**Интеллектуальная собственность (ИС)** – это результат творения человеческого разума. К объектам ИС относятся изобретения, литературные и художественные произведения, символика, названия и изображения, используемые в коммерческих целях.

Правовые системы позволяют охранять объекты ИС, например, с помощью патентов, авторского права и товарных знаков, что позволяет людям добиваться признания или получать финансовое вознаграждение за свои изобретения или произведения. Обеспечивая баланс интересов изобретателей и широкой публики, система ИС способствует созданию условий для процветания творчества и инноваций.

На мировом уровне регулированием отношений в части создания и использования интеллектуальной собственности занимается Всемирная Организация Интеллектуальной собственности (сокр. ВОИС, учреждена в 1967 г.).

Согласно Конвенции, выпущенной ВОИС интеллектуальной собственностью признаются:

- литературные, художественные, научные произведения;
- результаты деятельности артистов, фонограммы, ТВ и радиопередачи;
- изобретения и полезные модели;
- опытные образцы, относящиеся к исследовательской и промышленной деятельности;
- селекционные достижения;
- товарные знаки, логотипы, фирменные наименования и иные знаки, используемые в коммерческой деятельности, секреты производства
- программное обеспечение, базы данных;
- прочие объекты, которые относятся к результатам интеллектуальной деятельности человека в науке, производстве, литературе и художественной области.

#### **Объекты интеллектуальной собственности.**

В Республике Беларусь объектами интеллектуальной собственности признаются:

1) результаты интеллектуальной деятельности: произведения науки, литературы и искусства; исполнения, фонограммы и передачи организаций вещания; изобретения, полезные модели, промышленные образцы; селекционные достижения; топологии интегральных микросхем; нераскрытая информация, в том числе секреты производства (ноу-хау);

2) средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ или услуг: фирменные наименования; товарные знаки и знаки обслуживания; географические указания;

3) другие результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ или услуг в случаях, предусмотренных законодательными актами Республики Беларусь.

*Общая характеристика законодательства РБ об охране интеллектуальной собственности.*

Законодательство Республики Беларусь об авторском праве и смежных правах состоит из положений Конституции Республики Беларусь, Гражданского кодекса Республики Беларусь, Закона РБ «Об авторском праве и смежных правах» от 16 мая 1996 г. N 370-XIII с изменениями и дополнениями, других законов, декретов и указов Президента и иных актов законодательства.

Конституция Республики Беларусь является главным законодательным актом, регулирующим данный вид отношений (ст. 51).

В Гражданском кодексе Республики Беларусь вопросам регулирования интеллектуальной собственности посвящена целый раздел «ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРАВА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ)». В нем рассматриваются такие вопросы, как основания возникновения прав на интеллектуальную собственность, объекты, личные неимущественные права, имущественные права, переход прав, создание договоров, способы защиты. Идет конкретизация глав по объектам: глава 61 – авторское и смежные права, 62 – промышленная собственность, 63 – право на изобретения, полезную модель, промышленный образец и другие.

Закон РБ «Об авторском праве и смежных правах» от 16 мая 1996 г. № 370-XIII с изменениями и дополнениями регулирует отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства (авторское право), исполнений, фонограмм, передач организаций эфирного или кабельного вещания (смежные права).

Если международным договором, в котором участвует Республика Беларусь, установлены иные правила, чем те, которые содержатся в настоящем Законе, то применяются правила международного договора.

## **11.2. Права на интеллектуальную собственность**

Право располагать исключительными возможностями использования ИС, как и личными неимущественными правами авторов на ре-

зультат интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации, можно получить только через законодательное закрепление, т. е., регистрацию или патентование. Помощь в установлении монополии авторов на определённые формы использования результатов своей интеллектуальной, творческой деятельности, а также в регулировании отношений с третьими лицами, желающими получить право на использование ИС, готовы оказать профессионалы – *патентные поверенные* с большим опытом работы в своей сфере деятельности.

При обладании документами, подтверждающими законность прав на ИС, их обладателю будет предоставлена защита в любой из двух возможных форм:

1. Юрисдикционная, осуществлением которой занимаются специально уполномоченные государственные органы.
2. Неюрисдикционная, состоящая в воздействии на нарушителя путём соответствующих уведомлений и переговорным путём.

Максимальную эффективность законного права на интеллектуальную собственность помогут обеспечить хорошо подготовленные юристы-патентоведы, гарантирующие квалифицированное сопровождение на всех этапах соответствующей деятельности. При необходимости, будут задействованы такие способы борьбы за право исключительного пользования ИС:

- Принятие мер по предотвращению нарушений права обладания ИС.
- Сбор доказательств относительно имеющих место несанкционированных действий по отношению к ИС.
- Пресечение попыток импорта или экспорта товаров, нарушающих права законного обладателя.
- Остановка производства товаров, происходящая с нарушением прав ИС.
- Возмещение убытков за неправомерное использование ИС.
- Определение степени вины нарушителя и размера взыскания в пользу правообладателя ИС.
- Информирование широкой общественности относительно факта нарушения права на ИС.

## **Т е м а 12. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ИХ ОЦЕНКА**

- 12.1. Инновационный проект: понятие, виды, структура.
- 12.2. Управление инновационными проектами.
- 12.3. Риски инновационного проекта и управление ими.
- 12.4. Экспертиза проектов: понятие, принципы организации.
- 12.5. Методы оценки и отбора инновационных проектов.

### **12.1. Инновационный проект: понятие, виды, структура**

Современное управление невозможно представить без проектного менеджмента. Под проектом следует понимать целенаправленное изменение исходного состояния любой системы или формирование новой системы с заданными свойствами.

**Понятие «инновационный проект»** может рассматриваться в нескольких аспектах:

- как совокупность мероприятий для достижения инновационных целей;
- как процесс осуществления инновационной деятельности;
- как пакет документов, обосновывающих и описывающих эти мероприятия.

Эти три аспекта подчеркивают значение инновационного проекта как *формы организации и целевого управления инновационной деятельностью*. Инновационный проект представляет собой сложную систему процессов, взаимобусловленных и взаимоувязанных по ресурсам, срокам и стадиям.

Формирование инновационных проектов для решения важнейших научно-технических проблем обеспечивает комплексный, системный подход. В зависимости от вида проекта в его реализации могут принимать участие десятки организаций проектного и промышленного профиля, различные финансовые институты, научные, общественные и государственные учреждения, коммерческие структуры.

#### ***Виды инновационных проектов:***

- *по предметно-содержательной структуре и по характеру инновационной деятельности* проекты подразделяются на исследовательские, научно-технические, связанные с модернизацией и обновлением производственного аппарата, а также на проекты системного обновления предприятия;

- по уровню решения – федеральные, президентские, региональные, отраслевые, отдельного предприятия;
- по характеру целей – конечные, промежуточные;
- по виду инноваций – нового продукта, нового метода производства, нового рынка, нового источника сырья, новой структуры управления;
- по периоду реализации – долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные.

***Инновационные проекты характеризуются:***

- высокой степенью неопределенности получаемых научно-технических результатов;
- длительностью периода разработки и доведения продукта до конечного потребителя;
- высокой степенью риска достижения коммерческого успеха;
- значительным объемом необходимых инвестиций;
- в случае успеха – высокой доходностью;
- цикличностью развития инновационных процессов.

Разработка инновационного проекта – длительный и очень дорогостоящий процесс. От первоначальной идеи до эксплуатации этот процесс может быть представлен в виде цикла, состоящего из трех отдельных фаз: предынвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной.

На ***предынвестиционной стадии*** осуществляется поиск концепций, предварительная подготовка проекта, окончательная формулировка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости, финальное рассмотрение проекта и принятие решения; на ***инвестиционной стадии*** – проведение переговоров и заключение контрактов, инженерно-техническое проектирование, строительство, предпроизводственный маркетинг, обучение, сдача в эксплуатацию и пуск; на ***стадии эксплуатации*** – расширение, инновации, замена, реабилитация.

## 12.2. Управление инновационными проектами

Совершенствование инновационного менеджмента связано с управлением инновационными проектами, опирающимся на *критериальные многоцелевые подходы*.

Проектный подход к инновационной деятельности усиливает значение ведущих факторов роста фирмы. По сути, главная задача инновационного менеджера сводится к *проектному управлению технологи-*

ей, капиталом и производительностью. При этом внедрение новых технологий и новых продуктов, организация капиталовложений, обучение персонала и управление мотивацией также рассматриваются как проекты.

Перед руководством крупной компании стоят задачи быстрого обновления видов продукции и технологии, свертывания потерявших перспективу производств в условиях высокого конкурентного давления и повышенного риска. Принцип проектного управления позволяет создать условия для принятия радикальных решений, координации и финансирования различных видов деятельности по критерию рентабельности и стратегическим приоритетам.

Важнейшей чертой управления инвестициями в инновационной деятельности является организация капиталовложений. Конкретное  
«

зации управления финансовыми потоками и эффективного использования капитала существует финансовый менеджер, для планирования инвестиций и отбора проектов – специалист по инвестиционному анализу, для инновационного управления персоналом – менеджер по социальному управлению. В наиболее крупных фирмах имеются также управляющий рисками, управляющий НИОКР, а также страховой менеджер, маркетолог и др.

Проектный подход позволяет не только дать оценку финансирования и реализации инновации, но и жестко фиксировать финансовые потоки, опираться на гибкую стратегию маневрирования в рыночной среде. Поэтому он означает и особый стиль стратегического планирования инвестиций.

Под влиянием проектного принципа организации инвестиций меняется подход к проблеме стратегического планирования развития фирмы и текущей финансовой отдачи. Именно проект показывает реальные возможности осуществления инновационной деятельности как за счет жизнеспособности самого проекта, так и на основе финансовых источников фирмы. Не менее важен тот факт, что при организации финансирования проекта инициаторы совместно с предполагаемыми участниками и в тесном взаимодействии с банками составляют его детально проработанное и квалифицированное технико-экономическое обоснование, которое должно соответствовать международным стандартам. Только после детальной проработки проект представляется потенциальным инвесторам и крупнейшим коммерческим банкам, заинтересованным в его реализации.

### **12.3. Риски инновационного проекта и управление ими**

Инновационный риск – это измеримая вероятность (угроза) потери, по крайней мере, части своих ресурсов, недополучения либо потери запланированных доходов (прибыли) от инновационного проекта, стоимости портфеля финансовых активов (инновационной фирмы в целом) или появления дополнительных расходов и/или обратное – возможность получения значительной выгоды (дохода) по сравнению с запланированной в результате осуществления инновационной деятельности в условиях неопределенности.

Выделяют «внешние» и «внутренние» факторы инновационного риска.

К внешним (неуправляемым) относятся факторы инновационного

риска, не связанные с деятельностью компании (специфические риски для Республики Беларусь):

- финансово-экономические риски (например, риски, связанные с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуацией; внешнеэкономические риски; валютные риски; процентные риски; депозитный риск и т. д.);

- социально-экономические и политические риски (например, неопределённость политической ситуации и нестабильность политической власти; риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе (опасность свёртывания экономических и политических реформ, постоянные и непредсказуемые изменения правил хозяйствования и спроса на ранее традиционную (оборонную) продукцию ВПК и т. п.); региональные конфликты (наличие беженцев и вынужденных переселенцев); существенное различие уровней безработицы и реальных доходов населения; социально-политическая ориентация администрации; нерыночный тип поведения населения и т. д.);

- форс-мажорные обстоятельства и т. д.

Управлять рисками, связанными с внедрением и продвижением инноваций на рынок, достаточно сложно, особенно принимая во внимание высокую долю неопределённости. Тем не менее, анализ инновационных рисков и их систематизация могут дать инструменты управления рисками.

Несмотря на отраслевую специфику, в большинстве секторов экономики используются во многом сходные методы и механизмы снижения рисков, поэтому многообразие способов обеспечения экономической безопасности инновационной деятельности в рамках реализации концепции приемлемого инновационного риска путем снижения до допустимого и управления уровнем инновационного риска можно объединить в несколько следующих основных групп:

В практике управления инновационными проектами применяют следующие способы снижения риска:

1. Распределение риска между участниками проекта (передача части риска соисполнителям).

2. Страхование.

3. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

Распределение риска происходит при разработке финансового плана проекта и контрактных документов. При этом участники проекта принимают ряд решений, расширяющих либо сужающих диапазон потенциальных инвесторов. Проводя соответствующие переговоры,

участники проекта должны проявлять определенную гибкость относительно того, какую долю риска они согласны на себя принять.

Многие крупные проекты могут иметь задержку в реализации, что может привести к такому увеличению стоимости работ, которое превысит первоначальную стоимость проекта. Поэтому важная роль принадлежит страхованию рисков. Страхование риска означает передачу определенных рисков страховой компании.

Создание резерва средств на покрытие непредвиденных расходов предусматривает установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и расходами, необходимыми для преодоления сбоев в выполнении проекта. При этом учитывается точность первоначальной оценки стоимости проекта и его элементов.

Оценка непредвиденных расходов позволяет свести к минимуму перерасход средств. Структура резерва на покрытие непредвиденных расходов определяется двумя методами:

1. Резерв делится на общий и специальный.
2. Определяются непредвиденные расходы по видам затрат (заработная плата, материалы и др.).

Общий резерв покрывает изменения в смете и др. Специальный резерв включает надбавки на покрытие роста цен, увеличение расходов по позициям, оплату исков по контрактам. Это особенно важно в условиях инфляции.

Дифференциация резерва по видам затрат позволяет определить степень риска, связанного с каждым видом затрат, и в дальнейшем учесть риск на отдельных этапах проекта.

Для дальнейшего уточнения размеров непредвиденных расходов устанавливается взаимосвязь с элементами структуры разделения работ на разных уровнях этого деления, в том числе на уровне комплексов (пакетов) работ. Такое детальное разделение работ помогает приобрести опыт и создать базу данных для корректировки непредвиденных расходов.

Резерв на непредвиденные расходы определяется только по тем видам затрат, которые вошли в первоначальную смету, и не должен использоваться для компенсации затрат, являющихся следствием неудовлетворительной работы.

Инновационная деятельность как объект исследования (оценки) риска обладает рядом особенностей. Главная из них обусловлена значительной отдаленностью результатов реализации, что крайне затруд-

няет их оценку. Поэтому при анализе инновационной деятельности разумнее переходить от построения сложных моделей к поиску и подробному описанию факторов риска и разработке мероприятий по снижению и управлению каждым из них.

#### **12.4. Экспертиза проектов: понятие, принципы организации**

*Задача экспертизы инновационных проектов* состоит в оценке научного и технического уровня проекта, возможностей его выполнения и эффективности. На основании экспертизы принимаются решения о целесообразности и объеме финансирования.

Процедуры оценки проектов, юридического оформления соглашений и контрактов, а также формы и методы контроля за их исполнением действуют во всех странах с развитой рыночной экономикой. Большое значение имеют сроки проведения экспертиз, согласований, продолжительность периода от подачи заявок и предложений до открытия финансирования или предоставления льгот и субсидий. Постоянно совершенствуются методы контроля за ходом реализации проектов, использованием средств по целевому назначению, увеличивается число обязательных условий, которым должен соответствовать проект.

Существуют *три основных метода экспертизы инновационных проектов*, финансируемых из бюджета:

1. Описательный.
2. Сравнение положений «до» и «после».
3. Сопоставительная экспертиза.

*Описательный метод* широко распространен во многих странах. Его суть состоит в том, что рассматривается потенциальное воздействие результатов осуществляемых проектов на ситуацию на определенном рынке товаров и услуг. Получаемые результаты обобщаются, составляются прогнозы и учитываются побочные процессы. Он позволяет учитывать, например, взаимодействие сферы НИОКР с патентным правом, налоговым законодательством, образованием, подготовкой и переподготовкой кадров.

Основной недостаток этого метода в том, что он не позволяет корректно сопоставить два и более альтернативных варианта.

*Метод сравнения положений «до» и «после»* позволяет принимать во внимание не только количественные, но и качественные показатели различных проектов. Однако этому методу присуща высокая вероятность субъективной интерпретации информации и прогнозов.

**Сопоставительная экспертиза** состоит в сравнении положения предприятий и организаций, получающих государственное финансирование и не получающих его. В этом методе обращается внимание на сравнимость потенциальных результатов осуществляемого проекта, что составляет одно из требований проверки экономической обоснованности конкретных решений по финансированию краткосрочных и быстрокупаемых проектов.

Метод сопоставительной экспертизы применяется в США и других странах с развитой рыночной экономикой.

Этот метод также имеет недостатки, в частности, он неприменим при выработке долгосрочных приоритетов государственной политики.

Плюсы и минусы различных методов экспертизы инновационных проектов обуславливают их комбинированное применение.

Специальной комиссией ОЭСР рекомендовано руководствоваться следующими **принципами проведения экспертиз**:

1. Наличие независимой группы исследователей, выступающих арбитрами в спорных ситуациях по результатам экспертизы, по подбору специалистов, ее проводящих, и методам контроля.

2. При расчете добавленной стоимости деятельность в области исследований и нововведений рассматривается как производственная.

3. Проведение предварительного прогнозирования и планирования расходов на среднесрочную перспективу, чтобы иметь возможность определить предполагаемую эффективность и время для контроля.

4. Методы контроля должны быть увязаны с перспективами развития системы руководства научно-технической политикой на государственном уровне.

Экспертная оценка дается на основе анализа научного содержания проекта и научного потенциала автора (или авторского коллектива). При анализе научного содержания проекта учитываются:

1. *Четкость изложения замысла проекта* (четкое, нечеткое).

2. *Четкость определения цели и методов исследования* (четко, нечетко).

3. *Качественные характеристики проекта* (проект имеет: фундаментальный характер; междисциплинарный или системный характер; прикладной характер).

4. *Научный задел* (имеются: существенный научный и методологический задел в решении сформулированной в проекте проблемы; публикации по заданной теме; научно-методическая проработка решения проблемы отсутствует).

5. *Новизна постановки проблемы* (автором впервые сформулирована и научно обоснована проблема исследования; автором предложены оригинальные подходы к решению проблемы; сформулированная в проекте проблема исследования известна науке и автором не предложены оригинальные подходы к решению проблемы).

*Научный потенциал авторского коллектива* оценивается с учетом анализа научного содержания проекта (автор/участники в состоянии выполнить заявленную работу; эксперт сомневается в возможности выполнить заявленную работу).

## 12.5. Методы оценки и отбора инновационных проектов

Для отбора проектов, реализуемых любой инновационной структурой (научно-технологическим парком, венчурным фондом и т. д.), формирование селекционной стратегии может происходить в *три этапа*.

*Первый этап* заключается в выборе стратегии развития региона и формулировке задач, стоящих перед данной инновационной структурой. Так, научно-технологический парк должен определить приоритетные научно-технологические направления своего развития с учетом экономических задач, стоящих перед регионом, имеющегося научного задела, оценки возможности выхода на внешний рынок и успеха на внутреннем рынке.

*На втором этапе* формируется исходное множество проектов. При этом уровень организации конкурса проектов, информированность потенциальных претендентов, широта охвата возможных участников конкурса во многом определяют круг проектов, представленных на экспертизу, и их качество.

*На третьем этапе* проводится экспертиза проектов, т. е. отбор наиболее перспективных. Эта задача во многом определяется проведением первых двух этапов, а также квалификацией и конкретными задачами, стоящими перед экспертами. В то же время можно рекомендовать следующие группы критериев для оценки и отбора проектов:

*I группа критериев* характеризует соответствие проекта экономическому развитию региона, его экологическим особенностям и научно-технологическим направлениям инновационной структуры;

*II группа критериев* направлена на оценку коммерческого успеха нововведения;

*III группа критериев* оценивает научно-технический уровень проекта;

*IV группа* используется для финансовой оценки проекта;

*V группа* оценивает вероятность производственной реализации проекта;

*VI группа* оценивает вероятность реализации проекта с учетом различных видов риска.

Перечень рекомендуемых критериев представлен в табл. 12.1.

Таблица 12.1. Критерии для оценки и отбора проектов

| Группы критериев                                                                                                                             | Критерии для оценки проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Соответствие экономическому развитию региона, его экологическим особенностям, научно-технологическим направлениям инновационной структуры | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Совместимость проекта с экономической ориентацией региона.</li> <li>2. Воздействие на экологию региона.</li> <li>3. Количество новых рабочих мест.</li> <li>4. Взаимодействие с национальной научно-технической политикой.</li> <li>5. Соответствие научно-технологическим направлениям инновационной структуры, а также ее долговременным и краткосрочным целям.</li> <li>6. Оценка фазы инновационного цикла данной технологии (продукта).</li> <li>7. Освоение данной технологии позволит выступать в роли адаптера, инноватора или реципиента</li> </ul>                           |
| 2. Коммерческий успех нововведения                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие потребностям рынка.</li> <li>2. Оценка общей емкости рынка.</li> <li>3. Оценка доли рынка.</li> <li>4. Оценка периода выпуска продукции.</li> <li>5. Цена продукта (соотношение с аналогами и товарами-субститутами).</li> <li>6. Стартовый капитал, его величина.</li> <li>7. Вероятный объем продаж.</li> <li>8. Соотношение с имеющимися технологиями и продуктами.</li> <li>9. Взаимодействие с конкурентами.</li> <li>10. Обеспечение каналами продвижения на рынок.</li> <li>11. Вероятность коммерческого успеха.</li> <li>12. Стоимость 1 кг продукции</li> </ul> |

| 1                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Научно-технические критерии      | 1. Новизна.<br>2. Соотношение с мировым уровнем.<br>3. Патентная чистота.<br>4. Обеспеченность научно-техническими ресурсами.<br>5. Возможность разработки «куста» новых технологий и продуктов.<br>6. Вероятность технической реализации                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Финансовые критерии              | 1. Стоимость проекта.<br>2. Чистая текущая стоимость (NPV – Net Present Value).<br>3. Внутренний коэффициент окупаемости (IRR – Internal Rate of Return).<br>4. Временные рамки (Time Horizon).<br>5. Ожидаемый срок действия инвестиций (Expected Useful Life).<br>6. Окупаемость (Payback).<br>7. Отношение доходов к расходам (Benefit/Cost Ratio).<br>8. Коэффициент покрытия долга (debt cover ratio).<br>9. Отношение затрат на разработку к капитальным вложениям для производства и реализации продукта |
| 5. Производственные критерии        | 1. Прогрессивность производственного процесса.<br>2. Возможность обеспечения производственными мощностями.<br>3. Возможность обеспечения производственными площадями.<br>4. Наличие производственного персонала соответствующей квалификации.<br>5. Издержки (соотношение со среднеотраслевыми).<br>6. Материалоемкость.<br>7. Энергоемкость.<br>8. Возможность развития производства.<br>9. Добавленная стоимость.<br>10. Экологичность и безопасность производства                                            |
| 6. Внешние и экономические критерии | 1. Научно-технический риск.<br>2. Финансовый риск.<br>3. Производственный риск.<br>4. Коммерческий риск.<br>5. «Страновой» («суверенный») риск.<br>6. Трансферный риск.<br>7. «Систематический» риск.<br>8. Процентный риск.<br>9. Риск проекта и его соотношение с риском реализации всего портфеля                                                                                                                                                                                                            |

Так как различные критерии имеют разновеликую значимость с точки зрения оценки проекта в целом, их предлагается ранжировать в соответствии с весовыми коэффициентами, которые можно получить с помощью *аналитического метода и метода экспертных оценок*.

**Метод оценки движения денежных потоков** дает возможность оценить «приток» денежных средств за счет всех возможных источников и «отток» по всем предполагаемым направлениям. Оценка движения денежных потоков позволяет не только принимать решение о начале проекта, но и корректировать его в процессе развития. Повторная оценка движения денежных потоков может дать отрицательный результат, что приведет к решению прекратить выполнение данного проекта.

При оценке проектов с длительным сроком реализации используют **методы дисконтирования (discounting) и компаундинга (compounding)** для приведения стоимостных величин, характеризующих затраты и доходы, в сопоставимый вид с учетом влияния фактора времени.

Для прогноза стоимостной оценки новшества необходимо применять не один метод, а последовательно-параллельное **вариантное системное моделирование**. Экономическая часть этого моделирования основана на применении метода анализа «затраты – эффективность». Показатели качества новшества и его инвестиционная привлекательность рассчитываются на основе экспертных оценок, создания агрегированного мнения, метода проб и ошибок и специального прогнозного графа – *дерева целей*. Здесь выявляется рейтинг показателей, проводится ранжирование и осуществляется условный перевод в количественную форму.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Артеменко, А. М. Инновационный менеджмент. Курс лекций: учеб.-метод. пособие / А. М. Артеменко. – Горки: БГСХА, 2018. – 124 с.
2. Демиденко, Д. С. Экономика и управление инновациями: учебник / Д. С. Демиденко, Э. А. Козловская, Е. А. Яковлева. – Москва: ЗАО Экономика, 2012. – 359 с.
3. Енин, Ю. И. Инновационный менеджмент: учеб.-метод. пособие / Ю. И. Енин, Н. А. Подобед. – Минск: БНТУ, 2015 – 98 с.
4. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / под ред. Л. Н. Оголена. – Москва: ИНФРА-М, 2004. – 237 с.
5. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент: учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 147 с.
6. Инновационный менеджмент: учебник / под ред. С. Д. Ильенкова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 393 с.
7. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / под ред. С. Д. Ильенкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 343 с.
8. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / С. Д. Ильенкова, Л. М. Гохберг, С. Ю. Ягудин [и др.]; под ред. С. Д. Ильенковой. – Москва: Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997. – 327 с.
9. Колонтай, М. М. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / М. М. Колонтай. – Минск: БГЭУ, 1997. – 191 с.
10. Кузнецов, Б. Т. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / Б. Т. Кузнецов. – Москва: ЮНИТИ, 2009. – 364 с.
11. Куриленко, А. Н. Инновационный менеджмент. Курс лекций: учеб.-метод. пособие / А. Н. Куриленко. – Горки: БГСХА, 2017. – 106 с.
12. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент: учебник / В. Г. Медынский. – Москва: ИНФРА-М, 2008. – 294 с.
13. Мухамедьяров, А. М. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / А. М. Мухамедьяров. – Москва: ИНФРА-М, 2004. – 126 с.
14. Стельмах, Н. Ю. Экономика и управление инновациями: учеб.-метод. пособие / Н. Ю. Стельмах, Н. А. Тарелко. – Минск: БФ БГЭУ, 2010. – 131 с.
15. Сурин, А. В. Инновационный менеджмент: учебник / А. В. Сурин. О. П. Молчанов. – Москва: ИНФРА-М, 2008. – 368 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                    | 3  |
| Тема 1. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ .....                                                                        | 4  |
| 1.1. Предмет и задачи изучения дисциплины .....                                                                                  | 4  |
| 1.2. Сущность и экономическое содержание инноваций.....                                                                          | 6  |
| 1.3. Виды инноваций, их классификация .....                                                                                      | 8  |
| 1.4. Теория инноватики .....                                                                                                     | 12 |
| Тема 2. ИЗМЕНЕНИЕ РОЛИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗНЫХ<br>ЭТАПАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ .....                              | 14 |
| 2.1. Характеристика технологических укладов .....                                                                                | 14 |
| 2.2. Влияние технологического уклада на экономический рост .....                                                                 | 18 |
| 2.3. Теория кластерного анализа.....                                                                                             | 21 |
| 2.4. Экзогенные и эндогенные модели влияния научно-технического прогресса<br>на экономические процессы.....                      | 25 |
| 2.5. Формирование «новой экономики» и ее характерные особенности .....                                                           | 28 |
| Тема 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА.....                                                                     | 29 |
| 3.1. Сущность инновационного менеджмента как процесса управления<br>инновациями при их создании, освоении и распространении..... | 29 |
| 3.2. Функции менеджера в сфере инновационной деятельности .....                                                                  | 31 |
| 3.3. Понятие инновационного механизма, его характерные черты. Элементы<br>системы инновационных механизмов.....                  | 32 |
| Тема 4. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                                                        | 35 |
| 4.1. Государство и рынок научно-технической продукции .....                                                                      | 35 |
| 4.2. Инновационная политика государства.....                                                                                     | 36 |
| 4.3. Государственные программы: структура, порядок разработки.....                                                               | 41 |
| 4.4. Инновационные фонды: образование и использование.....                                                                       | 44 |
| 4.5. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности.....                                                                   | 46 |
| Тема 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ<br>ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....                        | 49 |
| 5.1. Структура национальной инновационной системы .....                                                                          | 49 |
| 5.2. Высшие государственные органы в управлении национальной<br>инновационной системой .....                                     | 52 |
| 5.3. Управление инновационной деятельностью на отраслевом и региональном<br>уровнях .....                                        | 54 |
| 5.4. Национальная академия наук Республики Беларусь: организация,<br>выполняемые функции .....                                   | 57 |
| Тема 6. РЫНОК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ .....                                                                                 | 59 |
| 6.1. Научно-техническая продукция и ее виды.....                                                                                 | 59 |
| 6.2. Формы научно-технического обмена .....                                                                                      | 60 |
| 6.3. Характеристика рынка научно-технической продукции .....                                                                     | 62 |
| 6.4. Особенности продвижения научно-технической продукции на рынок.....                                                          | 66 |
| 6.5. Современные тенденции мировой экономики, обусловленные повышением<br>технологического уровня .....                          | 69 |
| 6.6. Хайтеграция: понятие, влияние на экономический рост, концепция<br>«технологической пропасти».....                           | 71 |
| 6.7. Сервизация: условия и причины возникновения, формирование<br>«нового качества жизни».....                                   | 71 |
| 6.8. Софтизация: сущность, эффективность, перспективы развития .....                                                             | 73 |

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Тема 7. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ .....                                              | 74  |
| 7.1. Инновационные организации, их классификация .....                                                    | 74  |
| 7.2. Научные организации, их классификация .....                                                          | 77  |
| 7.3. Малые инновационные фирмы, особенности их организации<br>и функционирования .....                    | 78  |
| 7.4. Инновационные подразделения .....                                                                    | 81  |
| 7.5. Организационные структуры предприятий-новаторов .....                                                | 83  |
| Тема 8. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ФОРМИРОВАНИЯ И НОВАЦИОННОЙ<br>ИНФРАСТРУКТУРЫ .....                          | 85  |
| 8.1. Назначение и содержание инновационной инфраструктуры .....                                           | 85  |
| 8.2. Элементы и функции инновационной инфраструктуры .....                                                | 86  |
| 8.3. Научно-технологические парки .....                                                                   | 88  |
| 8.4. Бизнес-инкубаторы, их связь с технопарками .....                                                     | 89  |
| 8.5. Технополисы, наукограды как региональные формы организации<br>инновационной деятельности .....       | 91  |
| 8.6. Инновационная инфраструктура Республики Беларусь .....                                               | 92  |
| Тема 9. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНЧУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ .....                                              | 94  |
| 9.1. Понятие венчурной деятельности .....                                                                 | 94  |
| 9.2. Субъекты венчурной деятельности .....                                                                | 95  |
| 9.3. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности .....                                   | 96  |
| 9.4. Особенности венчурного финансирования .....                                                          | 100 |
| 9.5. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений<br>венчурной деятельности .....       | 103 |
| 9.6. Модели развития венчурной деятельности .....                                                         | 105 |
| Тема 10. ПОНЯТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАНСФЕРА<br>И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ .....                                    | 106 |
| 10.1. Понятие технологического трансфера .....                                                            | 106 |
| 10.2. Место и роль технологического трансфера в инновационном процессе .....                              | 108 |
| 10.3. Формы и методы технологического трансфера .....                                                     | 109 |
| 10.4. Международный трансфер технологий и механизм его регулирования .....                                | 112 |
| 10.5. Опыт технологического трансфера за рубежом и в Республике Беларусь .....                            | 113 |
| Тема 11. УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ<br>ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..... | 115 |
| 11.1. Интеллектуальная собственность: понятие, объекты, характерные<br>особенности .....                  | 115 |
| 11.2. Права на интеллектуальную собственность .....                                                       | 117 |
| Тема 12. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ИХ ОЦЕНКА .....                                            | 119 |
| 12.1. Инновационный проект: понятие, виды, структура .....                                                | 119 |
| 12.2. Управление инновационными проектами .....                                                           | 120 |
| 12.3. Риски инновационного проекта и управление ими .....                                                 | 122 |
| 12.4. Экспертиза проектов: понятие, принципы организации .....                                            | 125 |
| 12.5. Методы оценки и отбора инновационных проектов .....                                                 | 127 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....                                                                            | 132 |

Учебное издание

**Недюхина** Оксана Михайловна  
**Кокиц** Елена Валерьевна

ИННОВАЦИОННЫЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ

КУРС ЛЕКЦИЙ

Учебно-методическое пособие

Редактор *Е. П. Савчиц*  
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 21.12.2021. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 7,67. Уч.-изд. л. 6,71.  
Тираж 70 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.