

# ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

1. Основные понятия инновационного менеджмента
2. Принципы и методы инновационного менеджмента
3. Планирование инновационного менеджмента
4. Организационные структуры инновационного менеджмента
5. Эффективность использования инноваций

# ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

## 1. ПОНЯТИЕ ИННОВАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

В мировой экономической литературе "**инновация**" интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях.

Потребность в инновациях возникает у фирмы под воздействием внешних (обострение конкурентной борьбы, задачи завоевания новых рынков, появление новых знаний и проч.) и внутренних факторов (неблагоприятные условия труда, рост затрат, несоответствие между тем, что есть, и тем, что должно быть, и т. п.).

Термин "инновация" стал активно использоваться в переходной экономике как самостоятельно, так и для обозначения ряда родственных понятий: "инновационная деятельность", "инновационный процесс", "инновационное решение" и т. п.



# 1. ПОНЯТИЕ ИННОВАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

---

Инновация создается в результате исследований и открытий, материализуя теоретические и практические решения. Ее основное свойство - новизна, которая оценивается по техническим параметрам, применимости, коммерческой результативности.

Понятие "нововведение" является русским вариантом английского слова *innovation*. Буквальный перевод с английского означает "введение новаций" или "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 распространению новшество приобретает новое качество – становится *нововведением (инновацией)*.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИЙ

Классификационный признак	Классификационные группировки инноваций
Области применения инноваций (по содержанию)	Управленческие, организационные, социальные, промышленные (производственные), экономические и т.д.
Виды инноваций	Научные, технические, технологические, конструкторские, производственные, информационные
Направленность (по особенностям инновационного процесса)	Внутриорганизационные, межорганизационные
Темпы осуществления инноваций	Быстрые, замедленные, затухающие, нарастающие, равномерные, скачкообразные
Масштабы инноваций (по уровню разработки и распространению)	Трансконтинентальные, государственные, региональные, отраслевые, корпоративные, фирменные, крупные, средние, мелкие
По сферам разработки и распространению	Промышленная, финансовая, услуги, торгово- посредническая, научно-педагогическая, правовая
Результативность инноваций	Высокая, низкая, стабильная
Эффективность инноваций	Экономическая, социальная, экологическая, интегральная



# 1. ПОНЯТИЕ ИННОВАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

---

Специфическое содержание инновации составляют изменения, а *главной функцией* инновационной деятельности является функция изменения.

Австрийский ученый И. Шумпетер выделял пять типичных изменений:

1. Использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства (купля - продажа).
2. Внедрение продукции с новыми свойствами.
3. Использование нового сырья.
4. Изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения.
5. Появление новых рынков сбыта.

# 1. ПОНЯТИЕ ИННОВАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Научно-технический прогресс представляется в виде двух составляющих: 1. составляющей **достижений** (результатом являются новые знания, технологии, оборудование). 2. составляющей **нововведений – инноваций** (результатом являются производство новых товаров или услуг, созданные для заказчика «под ключ» с использованием уже достигнутых и проверенных знаний, технологий, оборудования).

Научно-технические разработки и нововведения по мере практического применения превращаются в *научно-технические инновации*.

**Научно-технические же инновации** (результат - научно-техническая продукция) являются материализацией новых идей и знаний, открытий, изобретений и научно-технических разработок в процессе производства с *целью их коммерческой реализации* для удовлетворения определенных запросов потребителей.

Для инновации в равной мере важны все три **свойства: научно-техническая новизна, производственная применимость, коммерческая реализуемость**. Отсутствие любого из них отрицательно сказывается на инновационном процессе.

**Коммерческий аспект** определяет инновацию как экономическую необходимость, осознанную через потребности рынка. Следует обратить внимание на два момента: "материализацию" инновации, изобретений и разработок в новые технически совершенные виды промышленной продукции, средства и предметы труда, технологии и организации производства и "коммерциализацию", превращающую их в источник дохода.

Следовательно, научно-технические инновации должны: а) обладать новизной; б) удовлетворять рыночному спросу и приносить прибыль производителю.



## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

---

Под **инновационным процессом** понимается последовательная цепь событий от исследований и разработки новой технической идеи до практического внедрения созданного на ее основе новшества.

Особенности инновационного процесса в сравнении с текущей деятельностью состоят в том, что его конечной целью является удовлетворение принципиально новой, а не уже существующей потребности.

**Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций.**

Различают три логических **формы** инновационного процесса: **простой внутриорганизационный (натуральный), простой межорганизационный (товарный) и расширенный.**

**Простой ИП** предполагает создание и использование новшества *внутри* одной и той же *организации*, новшество в этом случае не принимает непосредственно товарной формы.

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

**Расширенный инновационный процесс** проявляется в создании все новых и новых производителей нововведения, нарушении монополии производителя-пионера, что способствует через взаимную конкуренцию совершенствованию потребительских свойств выпускаемого товара. В условиях товарного инновационного процесса действует как минимум два хозяйственных субъекта: производитель (создатель) и потребитель (пользователь) нововведения. Если новшество является технологическим процессом, его производитель и потребитель могут совмещаться в одном хозяйственном субъекте.

# ФОРМЫ, ФАЗЫ И ЭТАПЫ ИННОВАЦИЙ





# ФАЗЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

По мере превращения инновационного процесса в товарный (межорганизационный) выделяются две его органические фазы: а) **создание**; б) **диффузия нововведения и распространение**.

А) **Создание** включает последовательные этапы научных исследований, опытно-конструкторских работ, организацию опытного производства и сбыта, организацию коммерческого производства. На первой фазе еще не реализуется полезный эффект нововведения, а только создаются предпосылки такой реализации.

Б) На второй фазе общественно-полезный эффект перераспределяется между производителями нововведения (НВ), а также между производителями и потребителями.

**Диффузия инновации** – процесс, посредством которого *нововведение передается* по коммуникационным каналам *между членами* социальной системы *во времени* (это распространение уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения). В результате диффузии возрастает число и изменяются качественные характеристики как производителей, так и потребителей.

**Распространение инновации** – это *информационный процесс*, форма и скорость которого зависит от мощности коммуникационных каналов, особенностей восприятия информации хозяйствующими субъектами, их способностей к практическому использованию этой информации и т. п.

# ФАКТОРЫ СКОРОСТИ ДИФФУЗИИ

**Скорость процесса диффузии НВ** определяется различными факторами: а) формой принятия решения; б) способом передачи информации; в) свойствами социальной системы, а также свойствами самого НВ.

Одним из важных **критериев *принятия решений*** каждым субъектом является **сравнение альтернативных технологий** и решения, принятые предыдущими реципиентами. Но получить такую информацию достаточно сложно, так как это связано с конкурентным положением фирм на рынке. Поэтому каждая фирма может быть знакома с опытом ограниченной выборки фирм, меньшей, чем все множество реципиентов. Это обуславливает **неопределенность** процессов принятия решений и диффузии НВ в рыночной экономике. Другая причина неопределенности связана с самыми новыми технологиями. На ранних стадиях диффузии их потенциальная прибыльность остается неопределенной.

**Свойствами НВ** являются: относительные преимущества по сравнению с традиционными решениями; совместимость со сложившейся практикой и технологической структурой, сложность, накопленный опыт внедрения и др.

**Субъекты** инновационного процесса делятся на следующие **группы: новаторы и имитаторы (ранние реципиенты (объект, получающий (принимающий) что-либо от другого объекта); раннее большинство и отстающие).**



# ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

**Инновационный процесс имеет циклический характер**, что демонстрирует хронологический порядок появления новшеств в различных областях техники.

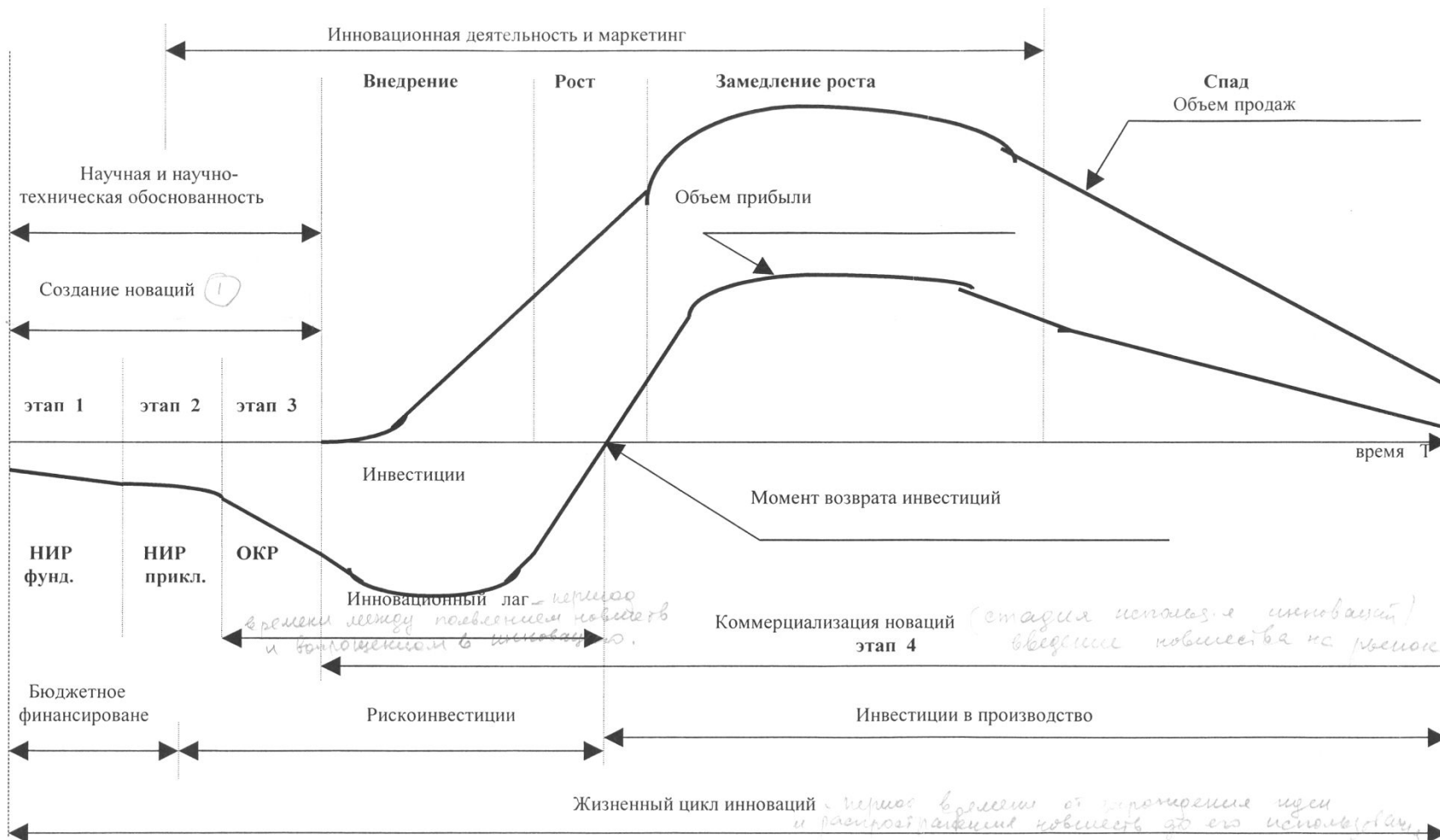
**Инновация – это такой технико-экономический цикл**, в котором использование результатов сферы исследований и разработок непосредственно вызывает технические и экономические изменения, которые оказывают обратное воздействие на деятельность этой сферы.

В общем виде ИП можно представить в развернутом виде так:

**НИР - ОКР – КНВ = ФИ - ПИ – ОКР- ОС - ПП - М - Сб,**

Где ФИ – фундаментальное (теоретическое) исследование; ПИ – прикладные исследования; ОКР – опытно-конструкторские работы; ОС – освоение производства; ПП – промышленное производство; М – маркетинг; Сб – сбыт.

Анализ этой формулы требует абстрагирования от факторов обратной связи между различными ее элементами, учета длительности цикла ФИ - ОС, который может продолжаться свыше 10 лет; относительно самостоятельна и каждая из фаз (ФИ - ПИ; Пр - С) и т. д.



**Рис. 6: Основные этапы инновационного процесса** – жизнен. цикл с учетом последовательности проводимых работ



# НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

**Научные исследования и разработки (НИР)** представляют собой творческую деятельность. Их целью является увеличение объема знаний о человеке, природе, обществе, поиск новых путей применения этих знаний.

Научные исследования и разработки охватывают: **фундаментальные исследования, прикладные исследования.**

**Цель ФИ - познание и развитие процесса (теории вопроса).**

**Фундаментальные исследования**, сбор и систематизации информации по соответствующей проблеме. Задача этого этапа состоит в познании явлений окружающего мира, открытии новых закономерностей его развития, анализе необходимости и возможности изменений, генерировании перспективных идей, их отборе и разработке, оценке возможности реализации. В свою очередь, этот этап делится на две стадии. На теоретической формируются новые научные подходы к проблеме, на второй - новые принципы создания изделий и технологий.

**Научная работа** – *исследовательская деятельность, направленная на получение и переработку новых, оригинальных, доказательных сведений и информации.* Любая научная работа должна обладать новизной, оригинальностью, доказательностью.

Теоретическое (ФИ) исследование не связано непосредственно с решением конкретных прикладных задач. Однако именно оно является *фундаментом инновационного процесса.*

Фундаментальные исследования, как правило, воплощаются в прикладных исследованиях, но происходит это не сразу.

# ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

**Прикладные исследования**, направленные на выявление способов применения результатов предыдущего этапа. Они могут быть теоретическими и экспериментальными.

Конечным результатом этого этапа является *техническое задание, рекомендация, образец*.

**Опытно-конструкторские разработки (ОКР)** направлены на создание образцов, прошедших испытания и пригодных для производственного и коммерческого использования.

**Освоение производства (ОС)** нового изделия предполагает оценку рыночных перспектив, финансовых возможностей, соответствия принятым стандартам, обеспеченности патентной защиты.

**Процесс коммерциализации** состоит от запуска в производство (ПП) и выхода на рынок (М и СБ) и далее по основным этапам жизненного цикла продукта.

Таким образом, инновационный процесс охватывает цикл от разработки идеи до ее реализации на коммерческой основе.

Период времени между появлением новшества и воплощением его в нововведение (инновацию) называется **инновационным лагом**.



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИННОВАЦИИ

Любая инновация (новшество) имеет свой **жизненный цикл**, который состоит из трех **основных элементов**:

1. периода от начала разработки *до выхода новшества на рынок* (при этом, новшество может устареть, а нововведение еще не начаться);
2. периода *от выхода на рынок до снятия с производства*;
3. периода устаревания *от снятия с производства до прекращения эксплуатации у потребителей*.

Таким образом, полный жизненный цикл новшества имеет две основных **стадии** - его создания и использования. Последняя, в свою очередь, состоит из двух подстадий - производства, сбыта и послепродажного обслуживания.

Инновационный менеджер имеет дело с различными стадиями инновационного процесса и с учетом этого строит свою управленческую деятельность.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основу инновационного процесса составляет инновационная деятельность, связанная с трансформацией идей, результатов научных исследований и разработок в усовершенствованный или новый продукт, внедряемый на рынок или в производство.

**Инновационная деятельность** состоит из комплекса научных, технологических, организационных, финансовых, коммерческих мероприятий, направленных на создание и внедрение новшества.

Выделяют следующие **виды** инновационной деятельности: - подготовка и организация производства; -его освоение; -маркетинг и реклама новых продуктов; -приобретение технологий, патентов, лицензий, ноу-хау; - производственное проектирование.

Результатом инновационной деятельности на этапах фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и разработок является интеллектуальный продукт, становящийся объектом интеллектуальной собственности и товаром.

На этапе *фундаментальных исследований* это: научные знания, теории и открытия;

На этапе *прикладных исследований*: результаты НИР.

На этапах *проектных, конструкторских, технологических работ*: - научно-технические проекты в области создания наукоемких, инжиниринговых систем с кадровым сопровождением; опытные образцы.



### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

---

Результатом инновационной деятельности можно считать также:

- мелкосерийную и малотоннажную продукцию, изготовленную на экспериментальной базе вузов и НИИ;
- научно-производственные и консультационные услуги;
- услуги в области информатики, информационного, метрологического, патентно-лицензионного обеспечения НИОКР и производства;
- ноу-хау;
- патенты.

Успеху инновационной деятельности способствуют: поддержка высшего руководства; высокий творческий потенциал сотрудников; пригодность для осуществления нововведений существующих технологий и оборудования; хорошее знание и эффективное использование рыночных возможностей.

# ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

**Инновационный менеджмент** - это одно из направлений стратегического менеджмента, которое определяет основные направления в научно-технической и производственной деятельности предприятия, в области разработки и внедрения новой продукции, совершенствования уже существующей и снятия с производства и реализации устаревшей.

Инновационный менеджмент разрабатывается на основе: *маркетинговых исследований, финансового анализа, анализа структуры персонала и внутренней культуры и имиджа фирмы*. На основе этих данных определяются *приоритетные направления* деятельности на рынке и создаются новации (идеи).

Затем с помощью НИОКР разрабатываются *новые виды деятельности или товары (технологии) ~ инновации* и проводится их *оценка с точки зрения экономической эффективности*

После НИОКР начинается процесс *создания нового продукта* или внедрения технологии. После этого данный товар (технология) *выводится на узкий сегмент рынка* с целью его тестирования, по результатам тестирования принимается *решение о внедрении* его в *массовое производство*.

От слаженности работы данных этапов зависит оперативность внедрения инноваций и эффективность работы предприятия в изменяющихся условиях.



# ТЕМА 2. ПРИНЦИПЫ, ФУНКЦИИ И МЕТОДЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

## 1. Принципы инновационного менеджмента

**Инновационный менеджмент** – совокупность *принципов, методов и форм управления* инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью *организационными структурами* и их *персоналом*.

Существуют **принципы**, на которых базируется инновационный менеджмент.

1. **Системные:** результаты деятельности одного отдела служат исходным материалом для другого, а предприятие в целом взаимодействует с внешней средой.
2. **Маркетинговые:** деятельность предприятия ориентируется на покупателя, его предъявляемые и потенциальные потребности.
3. **Научные:** создаваемые *управленческие* новшества должны иметь научное обоснование. В западной научной школе принято разделять экономическую науку и науку о менеджменте.
4. **Уникальность предприятия:** нельзя механически перенести инновацию с одного предприятия на другое

## 2. ФУНКЦИИ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Для инновационного менеджмента, характерны следующие функции:

- постановка цели и выбор стратегии
- четыре цикла:
  1. **Планирование:** составление плана реализации стратегии.
  2. **Определение условий и организация:** определение потребности в ресурсах для реализации различных фаз инновационного цикла, постановка задач перед сотрудниками, организация работы.
  3. **Исполнение:** осуществление исследований и разработок, реализация плана.
  4. **Руководство:** контроль и анализ, корректировка действий, накопление опыта. Оценка эффективности инновационных проектов; инновационных управленческих решений; применения новшеств.



# 3.МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ



# МЕТОДЫ: СТРУКТУРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ И ПАЦИЕНТОВ - АНАЛОГОВ

## 1. Метод структурно-морфологического анализа.

Этот метод предназначен для *выявления внутреннего состава предметной области, фиксации появления принципиально новых разработок (идей, технических решений и т.п.)*, что позволяет обоснованно формировать стратегию НТП на подотраслевом уровне.

## 2. Метод определения характеристик публикационной активности.

Его специфика связана с тем, что поток документов ведет себя как система, подчиняясь циклическому развитию; отслеживая эти циклы, можно определить, *на каком этапе жизненного цикла находится предметная область* в той или иной стране. Это дает возможность предлагать корректные рекомендации по формированию НТП на отраслевом уровне.

3. Метод, базирующийся на выявлении групп патентных документов с семейством патентов-аналогов большой мощности, или просто **метод пациентов -аналогов**. Его сущность исходит из того, что фирмы *патентуют за рубежом только те идеи, которые имеют практическую значимость*. Поэтому, выявляя направления, в которых мощность пациентов-аналогов растет быстрее, удается тем самым устанавливать направленность деятельности ведущих фирм в развитии производственного потенциала.



# МЕТОДЫ: ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО И ЛЕКСИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

## 4. Метод терминологического и лексического анализа.

*Терминологический анализ* базируется на предположении о том, что при использовании исследователями идей из других областей знаний происходит смена терминологического аппарата. Это связано с крупными структурными сдвигами, которые первоначально не отслеживаются никакими другими методами. Поэтому метод терминологического анализа позволяет выявить зарождение принципиальных инноваций на ранних этапах и спрогнозировать направленность ожидаемых изменений. *Лексический анализ* текстов аналогичен терминологическому анализу; различие лишь в том, что рассматриваются не конкретные термины, а словосочетания (лексические единицы).

5. Метод **показателей** основывается на том, что каждая техническая система описывается набором показателей, которые в меру научно-технического прогресса совершенствуются, что отражается в документах. Изучая динамические характеристики *показателей технических систем*, можно получить четкое представление о тенденциях, имеющих в мировой и отечественной практике и научных изысканиях.

6. Методы **экспертных оценок** основываются на *мнении одного или нескольких специалистов (экспертов) о перспективах развития науки и техники*. Следует отметить, что существуют области науки и техники, в которых невозможно использовать другие методы прогнозирования, а также сферы, где отсутствует информация о состоянии объекта в прошлом периоде, или научно-техническое развитие в большей степени зависит от принимаемых решений, чем от самих технических возможностей.

- 
7. **Метод комиссий.** Суть этого метода состоит в том, что специалисты при принятии решения влияют друг на друга так, чтобы компенсировать свои ошибки. Этот метод обладает как преимуществами, так и недостатками.
  8. Наиболее прогрессивным методом, позволяющим устранить указанные недостатки, является **метод "Дельфи"**, который характеризуется тремя отличительными особенностями: *анонимностью, возможностью использования результатов предыдущих туров опроса, обработкой точек зрения на ЭВМ и наличием обратной связи с экспертами для выработки согласованного суждения по решаемой проблеме.* Метод "Дельфи" осуществляется путем опроса группы специалистов с помощью серии анкет, причем в анкете не только задаются вопросы, но и имеется информация относительно степени согласованности мнений членов группы. Каждое последующее представление анкеты на рассмотрение называется "туром опроса", а коллектив экспертов в этом методе получил название "жюри".
  9. Метод **написания сценариев** предполагает установление логической последовательности событий, чтобы показать, как исходя из существующей ситуации, может шаг за шагом разворачиваться будущее состояние.



# МЕТОДЫ: ИСТОРИЧЕСКОЙ АНАЛОГИИ, МОЗГОВАЯ АТАКА И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ ТЕНДЕНЦИЙ

10. Метод **исторической аналогии** – это один из возможных подходов к более строгому прогнозированию – сравнение прогнозируемых трансформаций новых технологических структур или отдельных технологий с какой-либо сходной технологической трансформацией в прошлом.
11. Широко используется в мировой практике при прогнозировании науки и техники **метод коллективной генерации идей** (мозговая атака). Применяется и его модификации, в частности метод "635". Следует отметить, что с помощью данных методов целесообразно осуществлять прогнозы на кратко- и среднесрочный периоды. Мировой опыт свидетельствует, что из всех методов экспертных оценок метод "Дельфи" представляет усовершенствованный образец экспертного прогнозирования развития науки и техники.
12. Метод **экстраполяции тенденций** предполагают, что существующий темп технического развития сохранится и в будущем. При этом в зависимости от установленной закономерности (предшествующая - последующая) прогноз ведется по экспоненциальному или линейному закону. Особое место при использовании методов экстраполяции тенденций занимает выбор и обоснование параметров прогнозируемого объекта. Каждый параметр должен быть измеримым, характеризовать по возможности обобщенную функцию и являться комбинированным. При этом необходимо располагать данными о прошлом развитии параметра. Кроме того, параметр должен удовлетворять требованию сопоставимости.

# ТЕМА 3. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ И ЕГО СОДЕРЖАНИЕ

## 1. ПОНЯТИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА

**Под исследовательским проектом** мы понимаем выполнение исследований и разработок, направленных на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих социально-культурное, народно-хозяйственное, политическое значение. В исследовательских проектах излагаются научно обоснованные технические, экономические или технологические решения.

Различают:

- 1) инициативные научные проекты;
- 2) проекты развития материально-технической базы научных исследований;
- 3) проекты создания информационных систем и баз данных (ИС и БД);
- 4) издательские проекты и др.



# ИНИЦИАТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ

1) **Инициативные проекты** осуществляются небольшими (до 10 человек) научными коллективами или отдельными учеными. Срок выполнения инициативного проекта, как правило, 1, 2 или 3 года.

Инициативный проект имеет следующее содержание:

- ▣ фундаментальная научная проблема, на решение которой направлен проект;
- ▣ конкретная фундаментальная задача в рамках проблемы, на решение которой направлен проект;
- ▣ предлагаемые методы и подходы (с оценкой степени новизны), общий план работ на весь срок выполнения работы;
- ▣ ожидаемые научные результаты (развернутое описание с оценкой степени оригинальности);
- ▣ современное состояние исследований в данной области науки, сравнение ожидаемых результатов с мировым уровнем;
- ▣ имеющийся у коллектива научный задел по предлагаемому проекту, полученные ранее результаты (с оценкой степени оригинальности); разработанные методы (с оценкой степени новизны);
- ▣ список основных публикаций, наиболее близко относящихся к предлагаемому проекту;
- ▣ перечень и характеристика имеющегося оборудования.

# ПРОЕКТ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2) Проект развития материально-технической базы научных исследований включает:

- фундаментальные проблемы, для решения которых будет использовано дорогостоящее оборудование;
- сферу применения оборудования (подразделение, организация и т. п.);
- общий план работ по приобретению и вводу в строй оборудования;
- имеющийся задел по предлагаемому проекту;
- перечень имеющегося оборудования и материалов и обоснование необходимости приобретения нового оборудования;
- наличие контракта на приобретение (или изготовление дорогостоящего оборудования).



# ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БАЗ ДАННЫХ

## 3) Проект создания информационных систем и баз данных отражают:

- ▣ область знания, в которой должна применяться создаваемая ИС или БД;
- ▣ фундаментальные научные проблемы, для решения которых необходимо создание ИС и БД, а также круг пользователей и предполагаемое их число;
- ▣ конкретную фундаментальную задачу, на решение которой направлен проект;
- ▣ общий план работ на весь срок выполнения проекта и предлагаемые методы и подходы;
- ▣ ожидаемые результаты;
- ▣ современное состояние имеющихся ИС в данной области науки, сравнение с мировым уровнем, наличие отечественных или зарубежных аналогов;
- ▣ имеющийся научный задел по предлагаемому проекту;
- ▣ наличие лицензионных программных средств у разработчиков ИС;
- ▣ способы предоставления ИС научной общественности (отчуждаемые; требуют наличия лицензионных программных средств у пользователя; телекоммуникационный доступ, другие способы);
- ▣ стандартные характеристики создаваемой ИС (требуемый объем оперативной памяти - кбайт);
- ▣ функциональные характеристики (тип ИС, количество выходных форм, источник данных в ИС, число полей, число записей или объектов; способы представления документа; организация и режим поиска) и др.

# ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

---

## 4) В издательском проекте показывается:

- фундаментальная научная проблема на анализ и обобщение результатов которой направлен проект;
- конкретная фундаментальная задача в рамках данной проблемы;
- план-проспект (структура и содержание) издания, объем издания в авторских листах (один авторский лист равен 4000 знаков) и предполагаемый тираж;
- современное состояние публикаций в данной области науки;
- степень оригинальности предлагаемого издания (по содержанию, структуре, уровню анализа и обобщения, методике изложения);
- имеющийся у автора (авторского коллектива) научный задел;
- полученные ранее результаты и разработанные методы;
- список публикаций автора (авторского коллектива), наиболее близко относящихся к данному проекту.



## 2. ОФОРМЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

---

Любой инновационный проект нуждается в *финансировании*. Проекты могут финансироваться по линии Государственной научно-технической программы или путем получения грантов.

Каждый проект должен иметь:

- название
- краткая аннотация
- число исполнителей
- сроки выполнения (год начала и год окончания)
- объем финансирования в расчете на год.
- информация о руководителе и основных исполнителях проекта
- название организации (сокращенное и полное) , через которую осуществляется финансирование
- название организации, в которой выполняется работа.

# СМЕТА РАСХОДОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА

---

**Смета расходов на выполнение проекта содержит:**

- **Общий объем финансирования в расчете на год, в том числе:**
- **заработная плата (не более 50% общего объема);**
- **начисления на заработную плату;**
- **приобретение оборудования и материалов;**
- **услуги сторонних организаций (в том числе на издание трудов по данному проекту);**
- **командировочные расходы;**
- **накладные расходы (не более 20% общего объема).**



## Смета затрат на выполнение проекта

наименование проекта \_\_\_\_\_  
Сроки выполнения  
Начало \_\_\_\_\_ окончание \_\_\_\_\_

Статьи затрат	Всего	В т.ч. на ... год	В т.ч. по кварталам			
			1	2	3	4
<b><u>Прямые расходы</u></b>						
Зарботная плата						
Начисления на заработную плату						
Материалы						
Спецоборудование для научных работ						
Научные командировки						
Услуги сторонних организаций						
Прочие						
Итого						
<b>Накладные расходы, в т. ч. заработная плата</b>						
<b>Всего расходов, в т. ч. заработная плата</b>						
<b>Итого по проекту</b>						

Руководитель проекта  
Главный бухгалтер

# ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА

---

Проведение работ осуществляется в соответствии с договором с финансирующей организацией и техническим заданием.

В **техническом задании** указываются тема работы (название проекта, год, организация, в которой выполняется работа, исполнители, руководитель темы, сроки выполнения, стоимость работ, цель работы, имеющийся научный задел, ожидаемые результаты, их научно-техническая и практическая ценность, содержание работы (этапы), наименование этапов, сроки их выполнения, стоимость, результат и вид отчетности, перечень представляемой научной, технической и другой документации по окончании работ, рекомендации по использованию результатов).

Завершение работ по проекту оформляется **актом закрытия** (промежуточного, годового этапа и т.п.).



### 3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

Рабочая группа, созданная для реализации проекта, решает новые задачи, отличающиеся от задач, решаемых существующими функциональными подразделениями.

Между рабочей группой и всей организацией существует устойчивая связь, так как реализация проекта должна осуществляться в сотрудничестве с существующими подразделениями и результат должен быть интегрирован в имеющуюся структуру.

Каждый член рабочей группы имеет, как правило, двух руководителей (руководителя группы и руководителя функционального подразделения). Для управления проектом может быть выделен руководитель.

Структура группы по проекту зависит от сложившейся ситуации. Если, например, проект не является сложным (модификация продукта), то создается ограниченная рабочая группа, в состав которой входят отделы разработки новой продукции, производства, маркетинга и обслуживания. Такая группа подчиняется руководителю соответствующего отдела. Если же речь идет о радикальных нововведениях, в составе группы могут быть выделены: *технический* ("рабочий") руководитель, решающий, что и когда должны делать сотрудники; *научный* ("профессиональный") руководитель, отвечающий за качество выполнения работы; *руководитель-организатор*, обеспечивающий личные интересы сотрудников (зарплата и т.п.).

### 3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

---

Руководители образуют **координационную группу**, в задачи которой входит: определение цели проекта; назначение руководителей рабочих групп; создание рабочих групп; постановка задачи; контроль за реализацией проекта (качество, время, расходы); принятие решения о продолжении; роспуск рабочих групп.

**Рабочие группы** отвечают за выполнение своей части проекта; планирование и контроль, составление отчетов для координирующей группы и всей организации.

В практике менеджмента применяется много методик управления рабочей группой. Среди них: планирование (особенно планирование бюджета и контроля за затратами; управление информационными потоками и т.п.). Однако эти методики не являются специальными для рабочей группы, они применяются для управления любыми процессами. Универсальной является процедура организации совещаний по проекту, принятия решений и т.п.



# ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЕКТА

---



# ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

---

**Специфическими инструментами управления проектом являются:**

1. Определение проекта и постановка задачи.
2. Установление промежуточных этапов (разделение проекта на отдельные фазы)

Они взаимосвязаны и не могут эффективно функционировать изолированно.

На *этапе выполнения проекта* принимаются решения: нужно продолжать или скорректировать задания; не надо ли уточнить последний этап; форма завершения последнего этапа.

Подразделение на этапы позволяет контролировать ход выполнения проекта. Все разделение проекта на этапы должно быть тщательно продумано. Одной из причин неудач в реализации проекта является нечеткая организация сотрудничества и согласованности внутри рабочей группы, а также между рабочей группой и организацией.

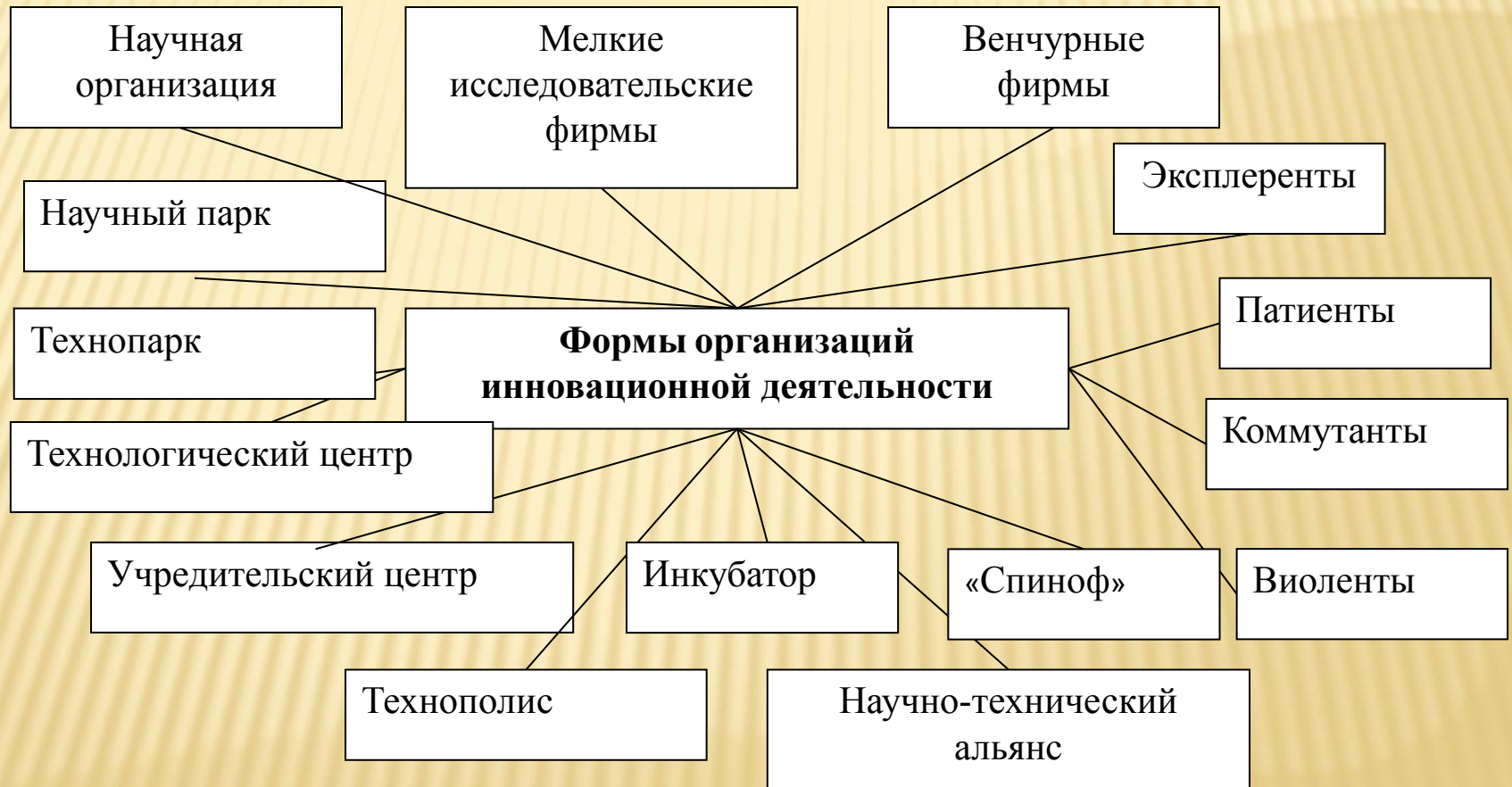


# ТЕМА 4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Ориентация социально-экономических систем на инновационный тип развития осуществляется с помощью:

- 1) *структурной перестройки* организации, включающей децентрализацию полномочий и создание на научно-производственной основе хозяйственных зон;
- 2) *универсализации наукоемких технологий*, позволяющих изготавливать сложные изделия с помощью легко управляемых технологических цепей;
- 3) *создания предприятий, занимающихся наукоемкими исследованиями* в наиболее перспективных областях деятельности и позволяющих быстро завоевывать и осваивать новые сегменты рынка;
- 4) *взаимодействия с другими фирмами* для проведения научно-исследовательских работ, создания фирм, занимающихся реализацией инновационных проектов;
- 5) *развития демократического стиля управления* и интеграции организационно-управленческой деятельности, что ведет к раскрытию и развитию способностей сотрудников;
- 6) *создания информационно-аналитических отделов* или центров, разрабатывающих стратегические решения для всего цикла инновационной деятельности, направленной на интеграцию науки, производства и рынка;
- 7) *организации и поддержания внешнеэкономических связей* в области научной деятельности.

# ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА - ОРГАНИЗАЦИИ, ЗАНИМАЮЩИЕСЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ, НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ





# НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**Научная организация** – организация (учреждение, предприятие, фирма), для которой научные исследования и разработки являются основным видом деятельности.

Научные исследования и разработки могут быть основной деятельностью для подразделений, находящихся в составе организации (учреждения, предприятия, фирмы).

**Мелкие и средние исследовательские фирмы** создавались, например, вблизи крупных университетских центров. Они совместно арендовали участки земли, использовали лабораторную и информационную технику университета.

# ВЕНЧУРНЫЙ БИЗНЕС

---

Американская практика организации поисковых исследований породила своеобразную форму предпринимательства – рисковый (венчурный) бизнес.

**Венчурный бизнес** представлен самостоятельными небольшими фирмами, специализирующимися на исследованиях, разработках, производстве новой продукции. Их создают ученые-исследователи, инженеры, новаторы. Он широко распространен в США, Западной Европе, Японии.

Венчурная фирма создается как дочерняя или самостоятельная учеными и изобретателями при финансовой поддержке крупных компаний, которые сами не решаются осуществлять инновации, но стремятся контролировать этот процесс и его результаты. Такими фирмами было создано до 60% новшеств, например, ксерокс, микропроцессор, персональный компьютер. Но непосредственным производством они обычно не занимаются.

Венчурные фирмы работают на этапах роста и насыщения изобретательской активности и еще сохраняющейся, но уже падающей активности научных изысканий. Венчурные фирмы могут быть дочерними у более крупных фирм. Количество сотрудников небольшое.

Венчурное финансирование осуществляется в двух основных формах – путем приобретения акций новых фирм либо посредством предоставления кредита различного вида, обычно с правом конверсии в акции.

Венчурный капитал представляет собой вложение средств не только крупных компаний, но и банков, государства, страховых, пенсионных и других фондов, в сферы с повышенной степенью риска, в новый расширяющийся или претерпевающий резкие изменения бизнес.



# ЭКСПЛЕРЕНТЫ

Венчурные фирмы, как правило, неприбыльны, так как не занимаются организацией производства продукции, а передают свои разработки другим фирмам - **эксплерентам, пациентам, коммутантам.**

**Эксплеренты** – фирмы, специализирующиеся на *создании новых* или радикальных *преобразований старых сегментов рынка*. Они занимаются *продвижением новшеств* на рынок.

На Западе инновационные фирмы возглавляют инженер, являющийся автором технической стороны проекта, и менеджер, имеющий организационный и коммерческий опыт.

Фирмы-эксплеренты получили название "**пионерских**". Они работают в "окрестностях" этапа максимума цикла изобретательской активности и с самого начала выпуска продукции.

Для уменьшения риска разрабатываются типовые схемы финансирования. За этот срок фирма-эксплерент должна добиться успеха, если ему суждено быть. Например, финансирование рассчитано на 48 месяцев. Капиталовложения делятся на пять временных отрезков, исходя из двух правил:

1. Каждое новое вложение осуществляется только в том случае, если предыдущее себя оправдало. Это означает, что эксплерент существенно продвинулся в создании или коммерсализации продукта.
2. Каждое новое вложение больше предыдущего и осуществляется на более выгодных для эксплерента условиях.

# ФИРМЫ-ПАТИЕНТЫ

---

**Фирмы-пациенты** работают на *узкий сегмент рынка* и удовлетворяют потребности, сформированные *под действием моды, рекламы и других средств*.

Они действуют на этапах роста выпуска продукции и одновременно на стадии падения изобретательской активности. Требования к качеству и объемам продукции у этих фирм связаны с проблемами завоевания рынков. Возникает необходимость принимать решения о проведении или прекращении разработок, о целесообразности продажи и покупки лицензий и т.п.

Эти фирмы прибыльны. В то же время существует вероятность принятия неверного решения, ведущего к кризису. В таких фирмах целесообразна должность постоянного инновационного менеджера, призванного обезопасить их деятельность.



# ФИРМЫ-ВИОЛЕНТЫ

---

В сфере крупного стандартного бизнеса действуют фирмы-виоленты.

**Фирмы-виоленты** – фирмы с "силовой" стратегией. Они обладают крупным капиталом, высоким уровнем освоения технологии. Виоленты занимаются *крупносерийными и массовым выпуском продукции* для широкого круга потребителей, предъявляющих «средние запросы» к качеству и удовлетворяются средним уровнем цен. Виоленты работают в «окрестностях» максимума выпуска продукции. Их научно-техническая политика требует принятия решений о сроках постановки продукции на производство (в том числе, о приобретении лицензий); о снятии продукции с производства; об инвестициях и расширении производства; о замене парка машин и оборудования.

Как и фирмы-пациенты, виоленты прибыльны. Прибыльность – неременное условие деятельности фирм.

Они должны иметь должность инновационного менеджера и быть очень осторожны в изменении своей политики.

# ФИРМЫ-КОММУТАНТЫ

---

Средним и мелким бизнесом, ориентированным на удовлетворение местно-национальных потребностей, занимаются фирмы-коммутанты.

**Фирмы-коммутанты** действуют на *этапе падения цикла выпуска продукции*. Их научно-техническая политика требует принятия решений о своевременной постановке продукции на производство, о степени технологической особенности изделий, выпускаемых виолентами, о целесообразных изменениях в них согласно требованиям специфических потребителей.

Инновационный менеджер такой фирмы должен хорошо разбираться в специфике покупателя товара, сложившейся ситуации на рынке, точно, оперативно и достоверно предвосхищать возможные кризисы. Организационная схема управления фирмами зависит от их особенностей.



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР И НАУЧНЫЙ ПАРК

---

**Технологический центр** (создается в США на средства федерального или местного бюджета) для обеспечения за умеренную плату помещением, оборудованием, вспомогательным персоналом ученых и специалистов, разрабатывающих новые идеи на срок от 1 до 3 лет, за который они могут самостоятельно стать на ноги или найти надежный источник финансирования. Технологический центр предназначен для организации высокотехнологичной деятельности в крупных исследовательских организациях и университетах.

**Научный парк** создается вблизи крупных исследовательских центров или вузов, обладающих серьезной материальной базой. Он ориентирован на осуществление инновационного процесса, разработку новых технологий и программного продукта.

В собственном смысле слова научный парк представляет собой территорию, пригодную для размещения инновационных предприятий разного размера, осуществляющих различные стадии инновационного процесса, и основанное на их результатах опытное и мелкосерийное производство. Если новшество разрабатывается только до стадии опытного образца, такое образование называется *исследовательским парком*.

# ТЕХНОПАРК, ТЕХНОПОЛИС, ИНКУБАТОР

---

**Технопарк** является совокупностью научных, экспериментальных, финансово-экономических и иных структур, объединенных вокруг научного центра и предназначенных для поддержки малых научно-технических организаций, творческих коллективов и отдельных ученых в деле внедрения результатов НИР в новую технику и технологию и распространению их на рынке.

**Технополис** - вариант научного парка, специализирующийся на прикладных исследованиях и разработках с целью доведения их результатов до коммерческого применения. Это региональный комплекс научных учреждений (вузов, конструкторских и внедренческих организаций, венчурных фирм), а также банков и промышленных предприятий, развивающих производство на базе новшеств и готовящих для этого необходимые кадры. Первый технополис - Силиконовая долина появился в США в 1950-х гг. В России технополисом считается г. Зеленоград под Москвой. КД°

**Инкубатор** (США), или *инновационный центр* (Западная<sup>ем</sup> Европа) является структурой, предназначенной для экономической поддержки небольших инновационных компаний, созданных под руководством ученых и специалистов в деле разработки научно-технических идей.



# «СПИНОФ», УЧРЕДИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ АЛЬЯНС

---

**«Спиноф»** (фирмы - отпрыски) представляют собой отделившиеся от вузов, государственных исследовательских центров и лабораторий крупных компаний малые инновационные фирмы. Их цель - коммерческое внедрение побочных научно-технических достижений, полученных в ходе внедрения основных проектов. Обычно такие фирмы субсидируются государством через различные некоммерческие центры и университеты.

**Учредительский центр** («промышленный двор») является организационной формой инновационной деятельности группы вновь создаваемых на одной территории предприятий, образующих цепочку «наука-производство», управляемых головной фирмой.

**Научно-технический альянс** представляет собой устойчивое объединение фирм различных размеров с университетами и государственными лабораториями на основе соглашения о совместном финансировании НИОКР, разработке или усовершенствовании выпускаемой продукции. Каждый из участников вносит свой вклад согласно договору и получает право на свою долю интеллектуальной собственности.

# ТЕМА 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

Инновационный проект отобран. Начинается следующий этап – использование инноваций. Проблема определения экономического эффекта и выбора наиболее предпочтительных вариантов реализации инноваций требует, с одной стороны, превышения конечных результатов от их использования над затратами на разработку, изготовление и реализацию, а с другой – сопоставления полученных при этом результатов с результатами от применения других аналогичных по назначению вариантов инноваций.

В зависимости от учитываемых результатов и затрат различают эффект:

1. Экономический
2. Научно-технический
3. Финансовый
4. Ресурсный
5. Социальный
6. Экологический

В зависимости от временного периода учета результатов и затрат различают показатели эффекта *за расчетный период*, показатели *годового эффекта*.

Продолжительность принимаемого временного периода зависит от следующих факторов, а именно: продолжительности инновационного периода; срока службы объекта инноваций; степени достоверности исходной информации; требований инвесторов.



# ТАБЛИЦА 1. ВИДЫ ЭФФЕКТА

Вид эффекта	Факторы, показатели
1. Экономический	Показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций
2. Научно-технический	Новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность
3. Финансовый	Расчет показателей базируется на финансовых показателях
4. Ресурсный	Показатели отражают влияние инновации на объем производства и потребления того или иного вида ресурса
5. Социальный	Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций
6. Экологический	Шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация. Показатели учитывают влияние инноваций на окружающую среду

# ОБЩИЙ ПРИНЦИП ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Общим принципом оценки эффективности является сопоставление эффекта (результата) и затрат.

Отношение **Результат/Затраты** может быть выражено как в натуральных, так и в денежных величинах и показатель эффективности при этих способах выражения может оказаться разным для одной и той же ситуации.



## 2. ОБЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИЙ

Для оценки общей экономической эффективности инноваций может использоваться система показателей:

1. Интегральный эффект.
2. Индекс рентабельности.
3. Норма рентабельности.
4. Период окупаемости.

1. **Интегральный эффект**  $\mathcal{E}_{\text{инт}}$  представляет собой величину разностей результатов и инновационных затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному году, то есть с учетом дисконтирования результатов и затрат.

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) * \alpha_t^{(1)}$$

Где  $T_p$  – расчетный год;  $P_t$  – результат в t-й год;  $Z_t$  – инновационные затраты в t-й год;  $\alpha_t$  – коэффициент дисконтирования (дисконтный множитель).

Интегральный эффект имеет также другие названия, а именно: чистый дисконтированный доход, чистая приведенная или чистая современная стоимость, чистый приведенный эффект.

# ИНДЕКС РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

## 2. Индекс рентабельности инноваций $J_R$ .

Индекс рентабельности представляет собой соотношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инновационным расходам.

Расчет индекса рентабельности ведется по формуле:

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j * \alpha_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t * \alpha_t}$$

Где  $J_R$  – индекс рентабельности,  $D_j$  – доход в периоде  $j$ ,  $K_t$  – размер инвестиций в инновации в периоде  $t$ .

Приведенная формула отражает в числителе величину доходов, приведенных к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе - величину инвестиций в инновации, продисконтированных к моменту начала процесса инвестирования.

Индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом, если интегральный эффект  $\mathcal{E}_{\text{инт}}$  положителен, то индекс рентабельности  $J_R > 1$ , и наоборот. При  $J_R > 1$  инновационный проект считается экономически эффективным. В противном случае  $J_R < 1$  – неэффективен.

Предпочтение в условиях жесткого дефицита средств должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности.



# НОРМА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ

3. **Норма рентабельности**  $E_p$  представляет собой ту норму дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям. В этом случае доходы и затраты инновационного проекта определяются путем приведения к расчетному моменту времени.

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_p)^t} \quad \text{и} \quad K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_p)^t}$$

Данный показатель иначе характеризует уровень доходности конкретного инновационного решения, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инноваций приводится к настоящей стоимости инвестиционных средств.

Показатель нормы рентабельности имеет другие названия: внутренняя норма доходности. Внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций.

За рубежом расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций. Для дальнейшего анализа отбирают те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15-20%.

Получаемую расчетную величину  $E_p$  сравнивают с требуемой инвестором нормой рентабельности. Вопрос о принятии инновационного решения может рассматриваться, если значение  $E_p$  не меньше требуемой инвестором величины.

# ПЕРИОД ОКУПАЕМОСТИ

---

4. **Период окупаемости  $T_0$**  является одним из наиболее распространенных показателей оценки эффективности инвестиций. Он также базируется не на прибыли, а на денежном потоке с приведением инвестируемых средств в инновации и суммы денежного потока к настоящей стоимости.

Инвестирование в условиях рынка сопряжено со значительным риском и этот риск тем больше, чем длиннее срок окупаемости вложений. Слишком существенно за это время могут измениться и конъюнктура рынка, и цены.

Наконец, ориентация на показатель «период окупаемости» часто избирается в тех случаях, когда нет уверенности в том. Что инновационное мероприятие будет реализовано и потому владелец средств не рискует доверить инвестиции на длительный срок.

Формула периода окупаемости:  $T_0 = K/D$ , где  $K$  – первоначальные инвестиции в инновации;  $D$  – ежегодные денежные доходы.