

# Лекция 11

## Управление инновационными проектами в организациях

1. Технологии управления инновационными проектами.
2. Интеллектуальный и инновационный потенциал организации.
3. Координация и контроль в инновационной деятельности.

# 1. Технологии управления инновационными проектами

*Менеджер по инновациям должен быть высококвалифицированным и опытным руководителем, в совершенстве владеющим функциями менеджмента:*

- ▶ планирование;
- ▶ организация;
- ▶ координация;
- ▶ мотивация;
- ▶ контроль;
- ▶ представительство;
- ▶ отбор и прием кадров;
- ▶ информационное обеспечение;
- ▶ обеспечение ресурсами.

# Задачи менеджера по инновациям при управлении инновационным проектом:

- 1. По содержанию.** С тем, чтобы не было отсутствия необходимых проектных решений или, наоборот, их дублирования (критерий полноты и согласованности).
- 2. По потокам данных (информации).** Задачами менеджера являются:
  - ▶ согласование потоков данных;
  - ▶ обеспечение релевантной информации;
  - ▶ установка единой нормативной и документационной базы.
- 3. По времени.** Согласно проектным работам по времени, насколько возможно менеджер должен предусмотреть параллельное выполнение разных проектных работ с целью сокращения сроков и исключения «временных провалов» в работе.
- 4. По ресурсам и приоритетам.** В условиях ограниченности ресурсов, менеджер определяет приоритетность тех или иных проектных работ.

## 5. По участникам инновационного процесса. Основными участниками являются:

- ▶ заказчик - юридическое или физическое лицо, выступающее как потребитель результатов проекта;
- ▶ инвестор - юридическое или физическое лицо, вкладывающее средства в проект. Инвестор может быть одновременно и заказчиком;
- ▶ проектировщик (разработчик) - специализированные организации, выполняющие работы по научным исследованиям и разработке, необходимые для достижения поставленных в проекте целей. Проектировщик также проводит технико-экономическое обоснование проекта и оформляет проектно-сметную документацию;
- ▶ исполнитель (изготовитель) - организации (обычно это производственные фирмы), осуществляющие изготовление (материализацию) инновационного изделия, согласно проектной документации. Проектировщик и исполнитель могут быть одним лицом.

## *Менеджер по инновациям должен:*

- ▶ иметь альтернативные решения,
- ▶ предусматривать всевозможные резервы по финансам, персоналу, материалам и прогнозировать возможные трудности и риски.
- ▶ предусматривать оптимистичный, пессимистичный и реалистичный варианты развития инновационной деятельности.

# Особенности управления инновационными проектами:

- ▶ *Инновационная установка высшего руководства, которое является инициатором инновационного процесса.*
- ▶ *Приоритет инновации как главной организационной ценности. Признание нормой постоянно проводимых организационных изменений.*
- ▶ *Освобождение части лучших работников от рутинных работ для творческой инновационной деятельности.*
- ▶ *Организация консультационной помощи в области нововведений. Крупные компании создают специальные консультационные или аналитические группы по широкому кругу вопросов инновационной деятельности фирмы.*
- ▶ *Максимальная хозяйственная самостоятельность подразделений фирмы.*

## *Модели управления инновационными проектами:*

- ▶ каскадная модель (1970 - 1980 гг.);
- ▶ спиральная модель (1986-1990 гг.).

# Каскадная модель

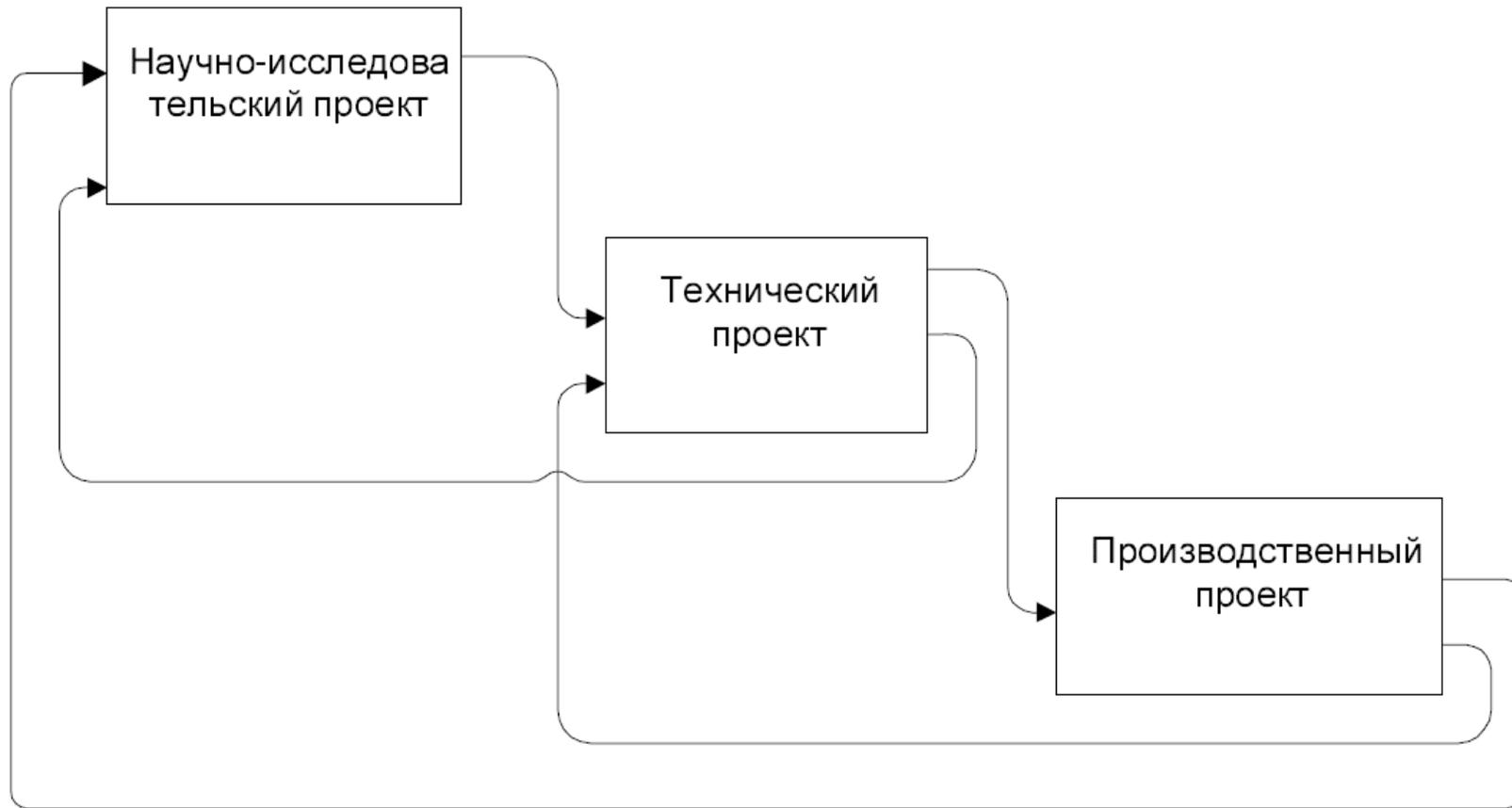
Основной и наиболее часто применяемой является каскадная модель, для которой характерно выполнение последующей фазы работы после полного выполнения предыдущей.

Положительные стороны применения каскадного подхода заключаются в следующем:

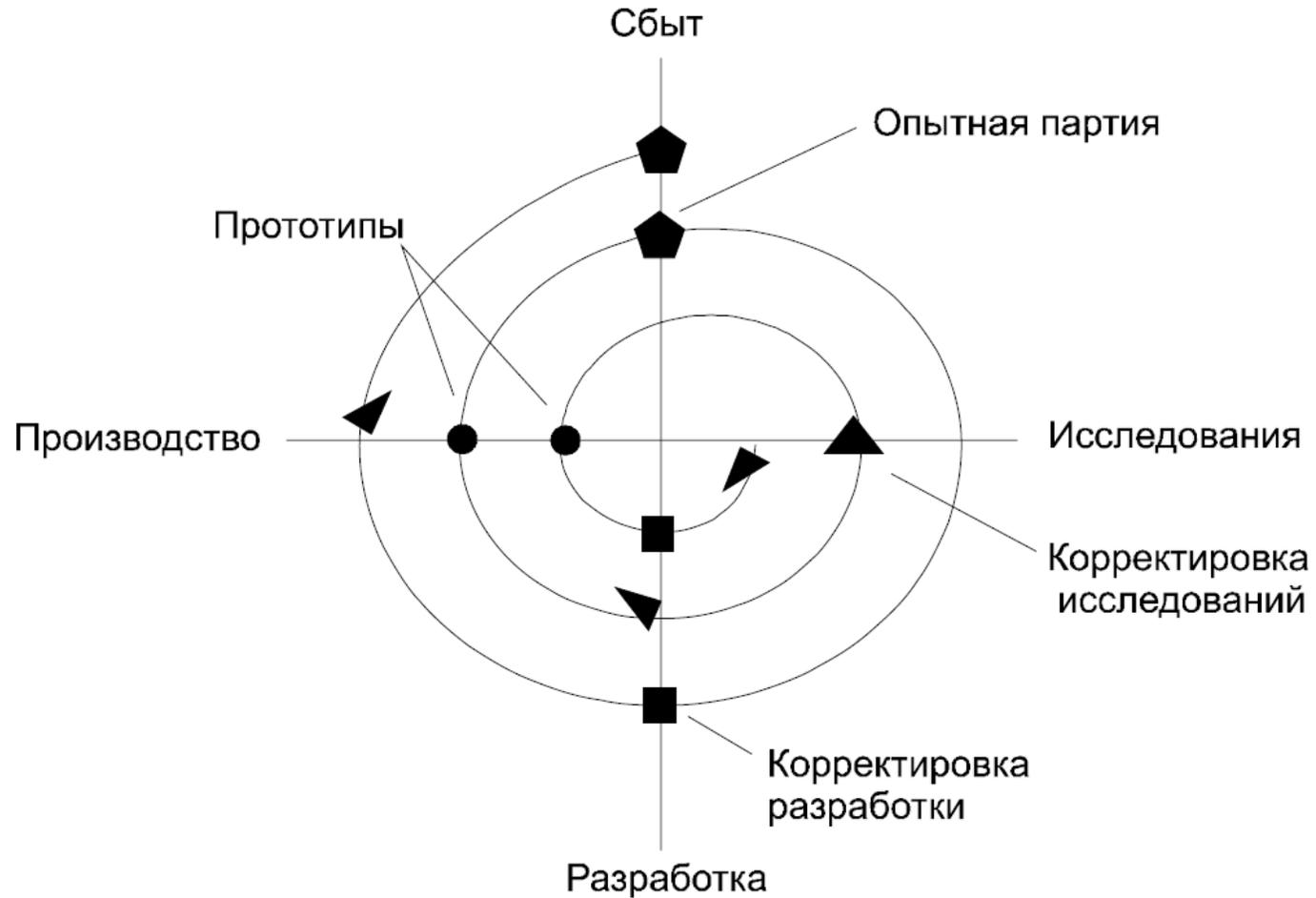
- ▶ на каждой фазе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности;
- ▶ выполняемые в логической последовательности фазы работ позволяют планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты.

Существенным недостатком такой модели управления проектными работами является необходимость остановки работ и возврата к предыдущим фазам из-за ранее совершенных проектных ошибок или необходимости тех или иных уточнений. В результате этого реальный процесс, выполняемый по каскадной схеме, имеет вид последовательных приближений к желаемому результату (итерации) (рис. 2). Отсюда следуют срыв сроков, увеличение издержек, ухудшение качества.

# Каскадная модель управления проектом



# Спиральная модель управления проектом



Для преодоления недостатков каскадной модели была предложена «спиральная» модель

# Спиральная модель

- ▶ При этом на этапах «Прикладная наука» «Разработка», предшествующих этапу «Производство», создаются прототипы - образцы будущей инновации в компьютерном или реальном виде. На этих прототипах уточняются параметры нового изделия, его внешний вид, характеристики качества, потребительские свойства и т.д. Исходя из полученных результатов, планируются последующие проектные работы.

- ▶ Инновационная деятельность может осуществляться в рамках стандартных *организационных структур*, таких как линейно-функциональные, дивизиональные.
- ▶ Управление инновационным процессом при этом может носить как *централизованный, так и координационный характер*.
- ▶ При централизованном управлении инновациями руководство осуществляется из единого центра и характеризуется жестким подчинением, четким распределением полномочий и ответственности, тотальным контролем.
- ▶ При координационном (штабном) управлении инновациями создаются специальные штабные структуры, включающие представителей функциональных подразделений. Основная задача таких штабных структур (советов, комитетов) заключается в использовании горизонтальных связей для кооперации, согласования деятельности и распределения ресурсов.

- ▶ Гибкой формой организации инновационной деятельности являются *проектные и матричные структуры*.
- ▶ Организационная структура предприятия должна гарантировать *эффективное функционирование* двух взаимодополняющих сфер деятельности - стратегической по развитию будущего потенциала и оперативной по реализации существующего инновационного потенциала в доходы и рост фирмы.
- ▶ *Организационные структуры проектируются исходя* из принятых стратегий предприятия, с учетом имеющихся ресурсов и влияния факторов внешней и внутренней среды.
- ▶ Построение структур и систем управления научных и проектных организаций производится в несколько *этапов*. При этом применяется функциональный подход.

# Этапы построения структур управления:

- ▶ Построение системы функций
- ▶ Проектирование организационной структуры системы управления
- ▶ Организация рабочих процессов
- ▶ Построение пространственных планировок
- ▶ Организация рабочих мест

# 1-й этап. Построение системы функций

Для научных работ *основными* являются *функции*:

- ▶ **концептуальные** - разработка методик научных исследований, определение общих направлений научных работ; разработка научных программ;
- ▶ **исследовательские** - теоретические исследования достижений в данной отрасли науки, эмпирические исследования объектов и явлений;
- ▶ **аналитические** - выявление и анализ проблем, данных, фактов, постановка целей и определение задач, систематизация и объяснение фактов;
- ▶ **креативные** - генерация новых идей, гипотез, создание новых знаний;
- ▶ **программно-инженерные** - проведение инженерных расчетов, программирование, компьютерное моделирование;

## *Обеспечивающими являются функции:*

- ▶ проектные - проектирование экспериментального оборудования, оснастки, моделей, макетов;
- ▶ производственные - изготовление и испытание экспериментального оборудования, оснастки, моделей, макетов;
- ▶ содействия изобретательской и рационализаторской работе;
- ▶ обеспечения необходимыми ресурсами: материалами, энергией, средствами производства, информацией, программными средствами;
- ▶ обучения, повышение квалификации;

## *Вспомогательные функции:*

- ▶ поддержание в работоспособном состоянии научного оборудования;
- ▶ хранение, поиск, размножение документации;
- ▶ транспортировка;
- ▶ складские работы;
- ▶ создание благоприятных условий труда и отдыха работникам.

## *Функции управления:*

- ▶ планирование научно-исследовательских работ;
- ▶ организация выполнения работ по проектам и рабочим заданиям;
- ▶ координация деятельности научных сотрудников, подразделений и сторонних организаций;
- ▶ организация документооборота;
- ▶ мотивация продуктивной творческой работы сотрудников;
- ▶ контроль;
- ▶ составление смет, расчеты экономической эффективности научных работ, расчет заработной платы.

## 2-й этап. Построение организационной структуры и системы управления

При построении структуры и организации работ необходимо учитывать следующие *принципы*:

- ▶ принцип специализации - подразделения и сотрудники организации специализируются на выполнении определенных видов работ (функций);
- ▶ принцип композиции (интеграции) - все функции должны объединяться в единое целое и обеспечивать достижение общих целей;
- ▶ принцип пропорциональности и сбалансированности - требует равенства производственных возможностей (пропускной способности) всех подразделений, участвующих в едином научно-техническом процессе. Это обеспечивается расчетами необходимого количества персонала и средств производства;
- ▶ принцип централизации - это концентрация всех исследовательских и проектных работ в едином научно-техническом центре;
- ▶ принцип единоначалия - регламентирует наличие у каждого работника только одного непосредственного руководителя.

Принцип специализации и принцип композиции, учтенные совместно, называются *департаментализацией*.

При департаментализации организация делится по горизонтали на подразделения, которые могут быть интегрированы различными способами:

- ▶ относительно фазы инновационного процесса - отделение науки, отдел проектирования, производственный отдел;
- ▶ относительно научной дисциплины - отдел микроэлектроники, отдел биотехнологий, отдел химии;
- ▶ относительно объекта исследования (проектирования) в целом или какой либо его части - отдел персональных компьютеров, отдел дисплеев, отдел периферийного оборудования;
- ▶ относительно процессов - отдел исследований, отдел разработки технологий, отдел математических расчетов.
- ▶ относительно задач, работ - проектные подразделения.

# Типы структурных подразделений, соответствующих различным функциям:

- ▶ конструкторский отдел - функции проектирования и конструирования;
- ▶ технологический отдел - технологические функции;
- ▶ отдел научно-исследовательских работ - концептуальные функции, исследовательские, аналитические, креативные, инженерные;
- ▶ отдел маркетинга - функции маркетинга;
- ▶ цех нестандартного оборудования, макетные мастерские, экспериментальный цех - производственные и экспериментально-производственные функции;
- ▶ службы научно-технической информации, отделы главного механика и энергетика, отдел материально-технического снабжения, отдел оборудования, отдел кадров, отдел обучения, отдел по изобретательству и рационализации, патентные бюро - обеспечивающие функции;
- ▶ отдел организации производства, планово-экономический отдел, диспетчерские службы, отдел труда и заработной платы - управленческие функции;
- ▶ бюро технической документации, складское хозяйство, транспортное хозяйство, ремонтные службы, социальные службы - вспомогательные функции.

## 3-й этап. Организация рабочих процессов (бизнес-процессов)

При проектировании рабочих процессов необходимо учитывать следующие *принципы*:

- ▶ принцип непрерывности - обеспечение бесперебойного и непрерывного выполнения работ при переходе их от подразделения к подразделению, от одного этапа к другому;
- ▶ принцип параллельности - совмещение во времени отдельных работ для сокращения сроков работ.

Документально рабочие процессы отражаются в целевых программах, индивидуальных планах проведения работ, в технологических процессах (как виде документа), описываются в методических указаниях по проведению научно-исследовательских работ, в рабочих инструкциях, прослеживаются через документооборот внутри организации.

## 4-й этап. Построение пространственных планировок

- ▶ Эффективная организация труда научных и проектных организаций обеспечивается также рациональным пространственным расположением подразделений. При этом необходимо учитывать *принципы непрерывности и прямооточности*.
- ▶ Принцип *прямоточности* указывает на необходимость такого пространственного расположения подразделений, которое обеспечивает снижение затрат времени на перемещения, связанные с передачей документов, проведением совещаний, согласованиями и т.д.

## 5-й этап. Организация рабочего места

В современном менеджменте понятие рабочее место является комплексным и включает следующие *составляющие*:

- ▶ трудовая деятельность, выполняемая на данном рабочем месте;
- ▶ зона трудовой деятельности (рабочее пространство).

Проектирование и организация рабочего места начинается с анализа трудовой деятельности по следующим *направлениям*:

- ▶ административное;
- ▶ профессиональное;
- ▶ психологическое.

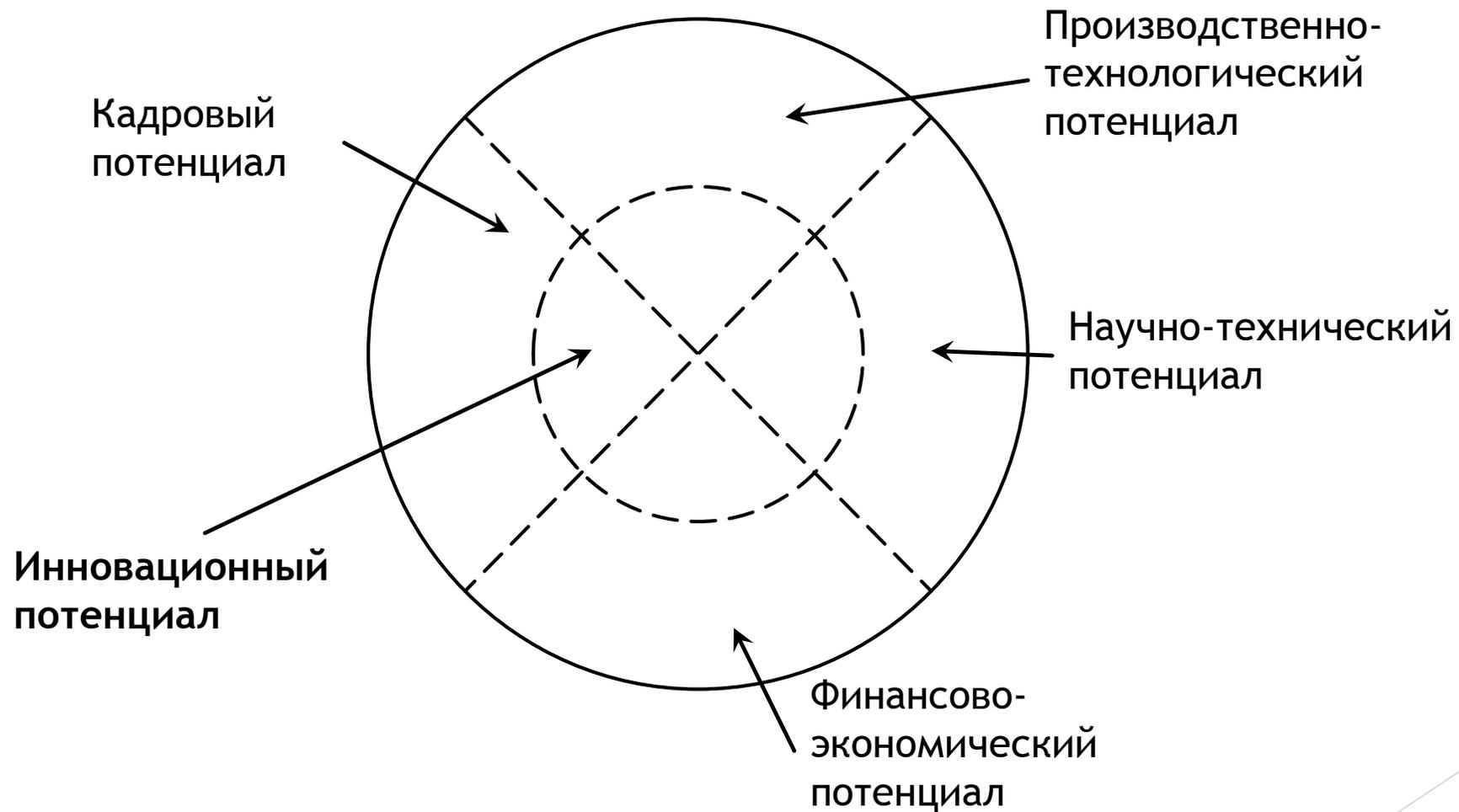
## 2. Интеллектуальный и инновационный потенциал организации

*Потенциал* - это совокупность возможностей в какой-либо области для достижения определенных целей.

*Составляющими потенциала предприятия являются:*

- ▶ производственно-технологический,
- ▶ научно-технический,
- ▶ финансово-экономический,
- ▶ кадровый
- ▶ инновационный потенциал (представляет собой ядро потенциала предприятия, органически входя в состав каждой с его частей)

# Состав потенциала предприятия



# Инновационный потенциал

- ▶ в узком смысле описание возможностей организации по достижению целей за счёт реализации инновационных проектов.
- ▶ широком смысле отношения, которые возникают на микроуровне между работниками по поводу достижения базовых целей предприятия, заложенных в стратегии его развития, при условии наличия инновационных возможностей, которые создаются за счет других компонентов потенциала.

## Количественно инновационный потенциал предлагается оценивать, используя систему базовых показателей:

- ▶ интеллектуальный потенциал, определяемый количеством специалистов, занятых инновационной деятельностью в общей численности трудящихся;
- ▶ научно-технический задел по инновациям (патенты, ноу-хау и т.д.);
- ▶ удельный вес нового оборудования и инструмента, новых технологий в общем их количестве;
- ▶ наличие сервисных услуг, пользующихся платежеспособным спросом;
- ▶ удельный вес новых видов деятельности в общем объеме выполняемых работ;
- ▶ число созданных передовых производственных технологий в среднем за год;
- ▶ число использованных передовых технологий в среднем за год;
- ▶ интенсивность инновационных затрат (удельный вес затрат на технологические инновации в объеме отгруженной продукции).

# Интеллектуальный потенциал организации

совокупность интеллектуальных способностей работников (знаний, умений, информации, ценностей, навыков и т. д.) и возможностей их раскрытия, развития и использования.

## Интеллектуальный потенциал организации включает:

- ▶ **творческий потенциал** - это совокупность способностей работников организации к постановке и решению новых творческих задач, созданию чего-то качественно нового, отличающегося неповторимостью и уникальностью, а также к созданию условий на предприятии для проявления этих творческих способностей.;
- ▶ **профессионально-квалификационный потенциал** - это совокупность способностей, профессиональных навыков работников организации, необходимых для выполнения ими своих профессиональных обязанностей, и создание условий на предприятии для совершенствования и развития навыков и умений персонала.

## Творческий потенциал организации можно измерить при помощи следующих показателей:

- ▶ количество лицензий, патентов, изобретений, торговых марок, промышленных образцов в целом, а также в отношении к:
  - а) общей численности персонала;
  - б) численности руководителей, специалистов;
- ▶ удельный вес новой продукции в общем объеме продаж (к новой продукции относится продукция, которая освоена и выпускается в течение срока до трех лет; при исчислении показателя продукция берется в натуральном выражении по количеству ассортиментных групп);
- ▶ количество рационализаторских предложений по улучшению деятельности организации в отношении к численности персонала;
- ▶ количество ежегодно реализуемых мероприятий, предусмотренных организационно-техническими планами и программами.

## Профессионально-квалификационный потенциал организации можно оценить при помощи следующих показателей:

- ▶ половозрастной состав - удельный вес работников мужского и женского полов и удельный вес работников в различных возрастных диапазонах (до 25 лет, 25-35 лет, 35-45 лет, от 45 до пенсионного возраста, работающие пенсионеры);
- ▶ образовательный уровень персонала - удельный вес работников со следующими уровнями образования: неполное среднее; среднее; среднее специальное и неполное высшее; высшее; ученая степень;
- ▶ стаж работы - удельный вес работников, имеющих стаж работы по специальности: до одного года, от одного года до трех лет, от трех до пяти лет, от пяти до 10 лет, более 10 лет;
- ▶ квалификация рабочих - удельный вес: основных рабочих (по разрядам) и вспомогательных рабочих (по разрядам);
- ▶ усилия организации по повышению профессиональной подготовки работников - уровень затрат на обучение и повышение квалификации персонала в расчете на одного работника в целом, в том числе руководителя, специалиста, рабочего; уровень затрат организации на закупку периодических изданий, справочной литературы и других носителей информации в расчете на одного работника; уровень затрат организации на участие персонала в различных выставках в расчете на одного работника, в том числе руководителя, специалиста»; уровень затрат организации на посещение персоналом других предприятий в расчете на одного работника, в том числе руководителя, специалиста.

### 3. Координация и контроль в инновационной деятельности

Сложность *координации* инновационной деятельности в том, что при разработке реализации инновационного процесса принимают участие работники различных специальностей, квалификации, культуры.

По некоторым оценкам, доля рабочего времени в цикле создания образца новой техники не превышает 20-25 %. Остальное время уходит на согласование и увязку, разрешение возникающих проблем.

*Повышение эффективности координации* приводит к снижению длительности инновационного цикла и к повышению доходности инновации.

Существует *три «переломных» точки в инновационном процессе*, где необходима эффективная координация - переход от науки к проектированию, переход от проектирования к производству нового продукта и переход от производства к сбыту.



## Методы координации:

- ▶ создание специальных координирующих структур - советов, комитетов, в которые входят представители подразделений, принимающих участие на разных фазах инновационного процесса;
- ▶ создание системы референтов и консультантов;
- ▶ полная доступность рабочей информации. Создание системы отчетов, то есть документов, отражающих результаты работы подразделений в установленных «контрольных точках». Доступность, открытость этих отчетов для менеджеров и ведущих специалистов всех подразделений;
- ▶ высокая интенсивность плановых коммуникаций;
- ▶ поощрение высшим руководством неплановых неформальных коммуникаций;
- ▶ стажировки и ротация;
- ▶ участие персонала в завершении или начале смежной фазы;
- ▶ трансферт передового опыта;
- ▶ обучение смежным профессиям.

## **Контроль в инновационной деятельности приобретает особое значение в связи с высокими рисками.**

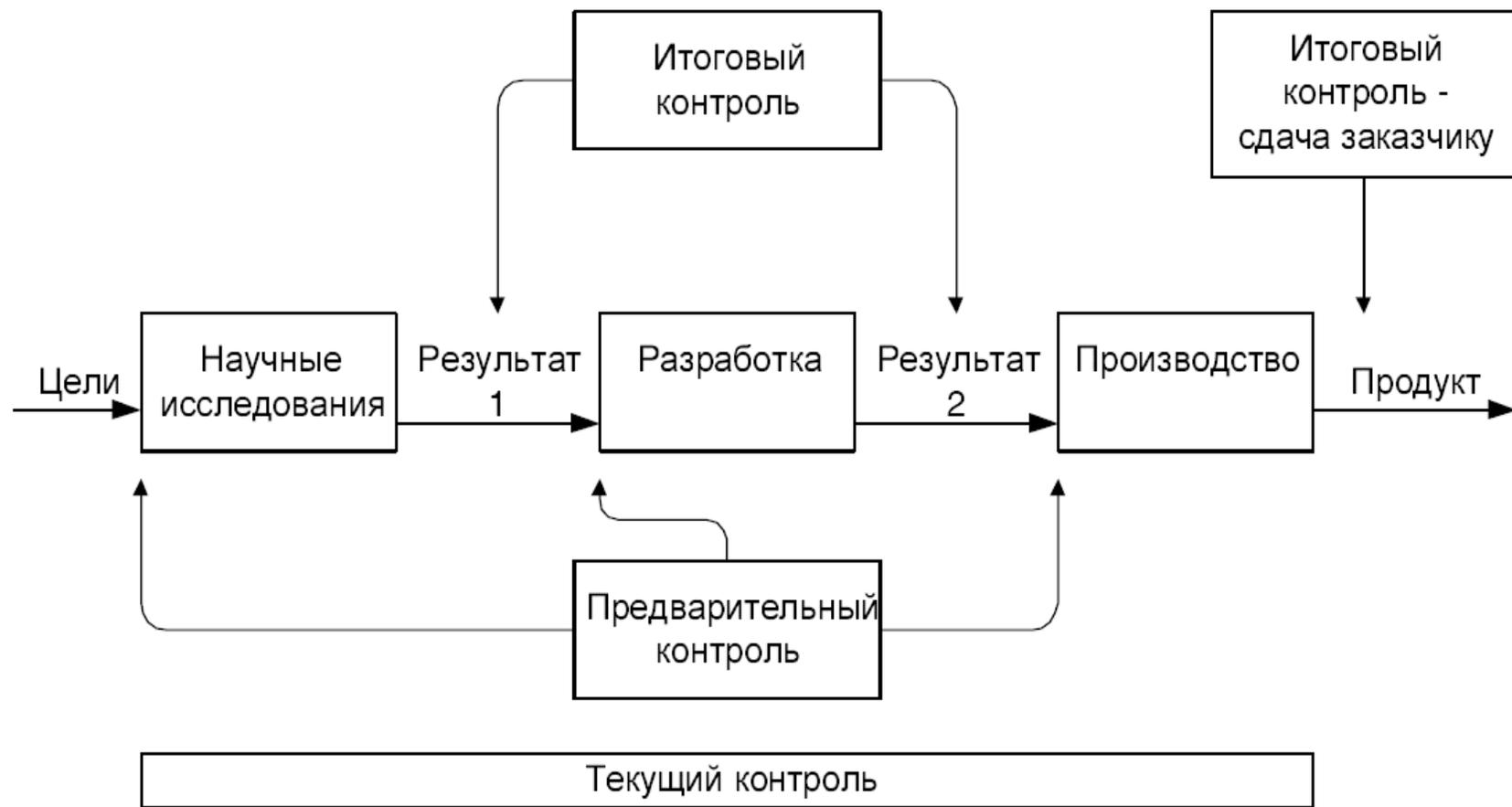
Перед началом инновационной деятельности *на этапе предварительного контроля* определяются количественные и качественные показатели всех видов имеющихся у предприятия ресурсов, необходимых для осуществления инновационного проекта, а также стандарты и нормы будущей деятельности.

В ходе *текущей деятельности* важен стратегический контроль над расходом ресурсов (учет затрат) путем сопоставления запланированных затрат с фактическими. Перерасход ресурсов частое явление для инновационной деятельности, в некоторых случаях это приводит к значительному недополучению запланированной прибыли.

*При текущем контроле осуществляется оценка трех аспектов реализации проекта:*

- ▶ **Время** - проект должен быть выполнен в установленные сроки.
- ▶ **Стоимость** - должен быть выдержан бюджет проекта.
- ▶ **Качество** - должны быть выдержаны установленные характеристики проекта.

# Схема видов контроля инновационного проекта



# Контроль в инновационной деятельности

- ▶ Еще одна особенность контроля в инновационной деятельности заключается в том, что *особое значение имеет контроль «на стыках» фаз инновационного процесса* при передаче результатов с одной фазы на другую. При этом каждая фаза инновационного процесса начинается с *предварительного контроля* и *заканчивается итоговым контролем*
- ▶ Для осуществления *итогового контроля* организуется приемная комиссия, в которую должны входить представители от обеих фаз - передающей и принимающей.
- ▶ Контроль на «стыках фаз» (или как еще говорят в «контрольных точках») должен быть комплексным - финансовый контроль, технический контроль, контроль соблюдения сроков, контроль документации.

# Контроль в инновационной деятельности

- ▶ *Общий итоговый контроль* результатов проекта завершается сдачей проекта заказчику и закрытием договора.
- ▶ При итоговом контроле, как правило, проводятся испытания с целью оценки достижения установленных в договоре (в техническом задании) технико-экономических показателей разработки.
- ▶ В случае если эти условия не соблюдаются, то выявляются расхождения, их причины и разрабатываются мероприятия по устранению обнаруженных расхождений.
- ▶ При итоговом контроле также осуществляется *проверка финансовой отчетности*, которая относится к отчетности заказчика и организаций-исполнителей.
- ▶ Проверка финансовой отчетности включает: проверку выписки счета-фактуры на весь объем завершенных работ, согласование полученных платежей с представленными счетами-фактурами; проверку наличия документации по изменениям; контроль суммы удержания, произведенных заказчиком и др.