

**Введение в профессиональную
деятельность высшей школы.**

Лекции.

Составитель И.Е.Жигалов

Роль исследований в научной и практической деятельности людей

- Современная человеческая цивилизация носит техногенный характер. Ее существование и развитие связаны с процессом материализации научной мысли. В этих условиях большое значение приобретают знания человека о **процессе получения научной информации, научно-технических результатах как основы преобразования материального мира в желаемом для человека направлении.**
- Для профессионального становления магистра очень важно овладение **навыками научного исследования**, самостоятельной научной работы, анализа сути происходящих процессов и явлений, с которыми магистр сталкивается на практике.
- Кроме того, магистр должен быть готов к восприятию науки как объекта управления, как источника изменений и инноваций.
- Современный специалист по управлению должен владеть объемом знаний о науке вообще, ее возможностях, о роли научно-технических результатов в стратегии развития фирмы. **Правильное понимание роли и возможностей науки является неотъемлемой чертой современного специалиста.**

Историческое становление науки

1-й этап: Моментом становления античной науки как таковой считается период расцвета древнегреческой цивилизации. В IV-III вв. до н.э. была создана первая система естественных наук в Древней Греции. Вершиной наук была *натурфилософия Аристотеля*, включающая основы биологии, логики, элементы политэкономии и др.

Способ познания - созерцательно-логический.

2-й этап: Переход к *опытно-теоретическому способу познания*. Средневековые ученые (и прежде всего алхимики) заложили основу *экспериментальной технологии научного исследования*.

3-й этап: В *средневековье* и в эпоху Возрождения опытно-теоретический способ познания становится основным. *Создаются специальные научные приборы*. В 1609 г. Галилео Галилей создал телескоп. Выделяются *экспериментальный и теоретический уровни познания*.

4-й этап: На *стадии промышленного развития* (XVIII-XIX вв.) промышленная революция вызывает резкое усиление позиций *науки прикладного значения* (геология, металлургия, химия, физика, технологические науки) *как фактора общественного прогресса*. Развиваются учебные заведения и университеты. Человечество перешло к крупному машинному производству на основе глубокого разделения труда.

5-й этап: Дальнейшее развитие и подлинный расцвет науки принято связывать с *научно-технической революцией*, *достижением принципиально иного способа получения материальных благ*, автоматизацией производства.

6-й этап: Настоящее время характеризуется широким внедрением компьютерной техники, сетевых алгоритмов, искусственного интеллекта, робототехники во все сферы деятельности людей.

Последовательность выполнения научного исследования

Научные исследования выполняются по определенным технологиям.

Технология научных исследований — это наиболее рациональная для достижения поставленных целей последовательность отдельных этапов, видов работ и операций, выполняемых оптимальными способами с использованием наиболее эффективных технических средств.

Этап 1. Формирование задачи исследования

Постановка задачи.

Этап 2. Определение состояния решения проблемы.

Этап 3. Теоретическое исследование.

Этап 4. Экспериментальное исследование.

Этап 1 Формирование задачи исследования

Этот этап включает в себя ряд специфических действий

Постановка задачи предполагает:

- формулировку, которая должна быть краткой и однозначной;
- стратификацию, т. е. расчленение задачи на подвопросы с целью выявить ее структуру;
- композицию, т.е. упорядочение вопросов по логике и смыслу;
- локализацию, т.е. ограничение поля изучения.

Построение задачи предполагает:

- стратификацию, т. е. расчленение задачи на подвопросы с целью выявить ее структуру;
- композицию, т.е. упорядочение вопросов по логике и смыслу;
- локализацию, т.е. ограничение поля изучения в соответствии с возможностями исследователя и требованиями исследования, отделение известного от неизвестного.

Оценка задачи предполагает:

- кондификацию т.е. выявление всех условий для решения задачи, методов, средств, приемов;
- инвентаризацию, т.е. проверку наличия возможностей для решения задачи;
- когнификацию, т.е. выяснение степени проблемности, соотношения известного и неизвестного в той информации для решения задачи;
- квалификацию (классификацию), т.е. отнесение задачи к определенному типу;
- вариантизацию, т.е. возможность замены любого вопроса другим.

Обоснование задачи предполагает:

- установление ценностных, содержательных и генетических связей данной задачи с другими;
- актуализацию, т.е. приведение доводов в пользу реальности проблемы, ее постановки и решения;
- компрометацию, т.е. выдвижение возможно большего количества возражений против задачи.

Обозначение задачи предполагает:

- экспликацию, т.е. определение понятий;
- перекодировку, т.е. перевод проблемы на иной, научный или обиходный язык;
- интимизацию понятий, т.е. словесную нюансировку выражений задачи и подбор понятий, наиболее точно фиксирующих смысл задачи.

Этап 2 Определение состояния решения проблемы

- Для успешного и эффективного решения задачи научного исследования необходимо знать исходный уровень исследований в данном направлении, достигнутые результаты и методы, которыми они достигнуты, т.е. *что и кем было сделано по решению данной исследовательской задачи.*
- Проводится *информационный поиск* и анализ информации как *систематический*, так и *тематический*. Планируется участие в научных конференциях и семинарах, использование экспертизы.
- насыщение исследователя информацией по задаче исследования и последующий анализ информации позволяют представить себе *структуру проблемы*, *составить организационно-методический план научного исследования.*
- В процессе насыщения информацией у исследователя неизбежно возникают *гипотезы по решению задачи.*

Этап 3 Теоретическое исследование

На данном этапе происходит теоретическое осмысление задачи и формируется *теоретическая модель* ее решения.

- Задача **изучается в статике и в динамике**, выявляются факторы, влияющие на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов. Чем больше взаимосвязей и факторов выявлено, тем полнее представление об изучаемом объекте.
- Теоретическая модель включает **определения** основных понятий, одну или несколько **гипотез решения задачи** в достаточно четкой формулировке.
- Теоретическая модель является результатом теоретического этапа исследования.
- На теоретическом этапе может также рассматриваться и обосновываться **методика экспериментальной проверки теоретической модели**.

Этап 4 Экспериментальное исследование

- Экспериментальные работы (изготовление макетов и экспериментальных образцов, эксперименты, проверки, апробации научных идей) проводятся с целью **проверить правильность теоретической модели**.
- Если экспериментальные данные **подтверждают правильность исходной теоретической модели**, то ее на данный момент можно признать истинной. Если теоретическая модель не подтверждается экспериментальными проверками, то следует, либо повторить серию экспериментов, либо пересмотреть теоретическую модель, найти в ней неточности и ошибки.
- Изложенная последовательность является *канонической* (правилом). В некоторых науках, где велико значение экспериментального этапа, данная последовательность может нарушаться: сначала экспериментаторы открывают новое явление, а теоретики должны его объяснить либо с помощью имеющихся теоретических построений, либо развивая теорию, внося в нее изменения в соответствии с полученными новыми научными фактами. В этом случае **экспериментальный и теоретический этап как бы меняются местами**.

Анализ проблем и выбор темы научно-исследовательской работы

Цель работы: провести анализ научно-технической информации и обоснование темы научно-исследовательской работы.

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является получение магистрантами первичных профессиональных умений и навыков по организации, проведению и представлению результатов научно-исследовательской работы.

Любое научное исследование имеет свой объект и предмет.

- *Объектом* научного исследования является материальная или идеальная система.

- *Предмет исследования* - это структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне её, закономерности развития, различные свойства, качества и т. д.

Объектами исследования в области информационных систем и программной инженерии могут быть программно-информационные системы извлечения, передачи, обработки, хранения, предоставления информации.

Выбор объекта исследования зависит от темы исследования, поставленной цели и задач. Одним из основных требований, предъявляемых к выбору объектов исследования, является обеспечение их достаточной количественной и качественной представительности.

В результате проведения НИР должны предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- анализ информационных ресурсов по избранной теме и написание реферата;
- составление содержания и графика работы;
- проведение научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

2. Выбор темы, требования к названию

Научно-исследовательская работа, выполняя квалификационные функции, является самостоятельным исследованием, а любая научная работа предполагает наличие плана ее осуществления. Планирование работы начинается с составления рабочего плана, представляющего собой своеобразную наглядную схему предпринимаемого исследования. Правильно составленный план позволяет продуктивно организовать исследовательскую работу по избранной теме и представить ее в установленные сроки.

Каждая тема исследования должна отвечать следующим требованиям:

- а) быть актуальной (актуальность - важность, необходимость скорейшего разрешения);
- б) иметь научную новизну (т. е. должна вносить вклад в науку);
- в) иметь практическую значимость;
- г) быть экономически эффективной.

3. Темы научного исследования

Тематика научных исследований должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- разработка программно-информационных систем и технологий и процессов извлечения, передачи, обработки, хранения, предоставления информации;
- анализ, исследование и разработка методов интеллектуального анализа данных;
- анализ, исследование и разработка методов и моделей поддержки принятия решений;
- разработка новых программно-информационных и телекоммуникационных систем и технологий;
- разработка новых информационных технологий и систем поддержки организационно-экономического управления;
- проектирование систем поддержки принятия решений;
- проектирование программно-информационных поисковых систем.

...

Практическое задание:

1. Используя периодические издания и патентную документацию определить основные проблемы в рассматриваемой предметной области.
2. Определить тему исследования, цели и основные задачи, критерии оценки достижения цели.
3. Определить объекты и предмет исследования.
4. Оформить план научно-исследовательской работы в семестре по выбранной тематике

Методы и средства выполнения научного исследования



Рис. 1 – Методы научного исследования

Диалектическая логика — это наука об основных формах и законах познающего мышления

Принципы и требования к непротиворечивому познанию:

- Объективность рассмотрения исследуемого объекта
- Всесторонность рассмотрения исследуемого объекта
- Рассмотрение исследуемого объекта в его движении и развитии
- Единство исторического и логического
- Рассмотрение объекта как единства и борьбы противоположностей
- Принцип развития познания.
- Принцип диалектического отрицания
- Принцип единства формы и содержания
- Принцип перехода количественных изменений в качественные

Выполняя научное исследование и руководствуясь этими «заповедями», исследователь сможет глубже проникнуть в сущность изучаемого объекта

Методы получения научных фактов

Эмпиризм – исследовательский метод, основанный на описании фактов без последующих заключений и теоретических обобщений. Существует две группы методов: наблюдение и методы экспериментов.

Научное наблюдение отличается от обычного:

- 1) наблюдение проводится с определенной целью;
- 2) осуществляется по специальной программе;
- 3) результаты регистрируются.

Различают свободное наблюдение и стандартизированное. По месту нахождения исследователя: участвующим, включенным, открытым и скрытым.

Правила проведения наблюдений:

- 1) Результаты всегда записываются;
- 2) Соизмерять информацию со сведениями сотрудников, наблюдающих за этим объектом;
- 3) Объект наблюдать в разных ситуациях;
- 4) Полученные данные проконтролировать методом интервью или сравнить с документальными данными.

Эмпирические методы исследования

Эксперимент является основным методом научного познания. Он отличается активным вмешательством в ситуацию со стороны исследователя.

Особенность социального эксперимента – он затрагивает интересы людей, изменение формы деятельности, привычки и др.

Основные признаки социального эксперимента:

- 1) Привнесение вмешательства в социальную реальность;
- 2) Контроль над воздействием и управление им;
- 3) Измерение протекающих изменений;
- 4) Изучение реакции людей на привнесенные экспериментальные факторы.

Эффект эксперимента обеспечивают люди, поэтому важно ясное понимание и принятие ими цели, конкретность средств ее реализации.

Методы построения выводов

- *Индукция* представляет собой переход от знания отдельных фактов к знанию общего, к эмпирическому обобщению, отражающему существенную и необходимую связь. Поскольку рассмотреть все без исключения факты и объекты чаще всего затруднительно, *индуктивное знание является вероятностным, а не достоверным.*
- Достоверность индуктивного вывода требует оценки. Частным случаем индукции является *аналогия*, представляющая собой переход от частного факта или объекта к частному же. Разновидностью аналогии следует признать *моделирование.*
- *Дедукция* представляет собой логический переход от общих предложений к частным. Из общих предложений частные следуют с необходимостью. *Если общее предложение истинно, то частные выводы являются достоверными и не нуждаются в обосновании и оценке достоверности.*
- *Силлогизм* – умозаключение, в котором из двух данных суждений (посылок) получается третье (вывод).

Методы структурирования объекта исследования

К числу этих методов можно отнести анализ и синтез.

- **Анализ** представляет собой разложение целого, сложного явления или объекта на его составные части, более простые и элементарные. Анализ выполняется исследователем с целью познания структуры изучаемого объекта, его отдельных сторон. Анализ позволяет обобщить известные факты об объекте исследования. Одной из разновидностей анализа можно считать *классификацию*. **Классификация** проводится прежде всего для того, чтобы представить себе многообразие проявлений изучаемого объекта, для структуризации какого-либо множества объектов.
- **Синтез** состоит в соединении, воспроизведении связей отдельных частей, элементов, сторон сложного явления и *постижении целого в его единстве*.
- В исследовании иногда используются **научные абстракции**. Примерами таких абстракций являются *идеализация* и *формализация*
- **Идеализация** представляет собой построение объекта, обладающего определенными свойствами в степени, несовместимой с реальностью, действительностью. Такой объект служит эталоном этих свойств или используется в качестве модели для теоретических построений и выводов.
- **Формализация** - это представление и изучение какой-либо содержательной области знаний или объекта в виде формализованной системы или исчисления.

Методы активизации творческого поиска

- Эвристические приемы:
 - инверсия; - ассоциации;
- Методы генерирования идей:
 - мозговая атака; морфологический анализ;
- Творческие алгоритмы:
 - алгоритм решения изобретательских задач; теория решения изобретательских задач.

Эвристические приемы

- *Эвристика* - наука о закономерностях решения творческих задач
- Под эвристическими приемами понимаются определенные действия, направленные на поиск решения задачи, в которых известен только их конечный характер, но неизвестна последовательность операций. Например, использование приема *инверсии* означает, что к решению задачи необходимо подойти «от обратного», использовать противоположный обычному взгляд на задачу, но неизвестно, как этого достичь, что для этого необходимо сделать.
- Прием *ассоциации* заключается в том, что исследователь пытается решить задачу, вызывая определенную цепочку ассоциаций различного рода (бытовые, биологические, технические, фантастические, символические и т. п.).

Если исследовать результат научного творчества, то «постфактум» можно сказать, какой прием использовал автор, но почему он использовал именно этот прием и как он его использовал (что он при этом делал), ответить весьма затруднительно. Таким образом, *эвристические приемы не определяют четкой последовательности действий.*

Методы генерирования идей

Методы генерирования идей предполагают определенный описанный порядок действий, следование которому должно привести к решению творческой задачи.

***Мозговая атака** как метод генерирования идей позволяет за сравнительно небольшое время получить большое количество идей решения конкретной творческой задачи. Формализация действий участников процедуры мозговой атаки сводится к формированию в творческой группе определенного психологического климата, обеспечивающего максимальное раскрепощение творческих способностей человека: на первом этапе процедуры формируется группа экспертов и группа анализа; затем проходит сеанс генерирования идей (сессия), в процессе которого эксперты свободно высказывают свои идеи; после сеанса генерирования идей группа анализа проводит их систематизацию и критическую оценку. Формируется список практически приемлемых идей или направлений возможного решения задачи.*

Ценность имеет систематизация высказанных идей, поскольку формирует направления дальнейшего поиска решения.

***Морфологический анализ** как метод генерирования идей решения задачи заключается в описании структуры задачи с помощью определения параметров, от которых зависит ее решение. Сочетание значений по различным параметрам дает варианты решения задачи.*

Для создания новой модели автомобиля имеют значение такие параметры, как: тип кузова; расположение двигателя; тип двигателя; колесная формула; вместимость. Путем построения морфологической матрицы можно получить большое количество вариантов конструкции автомобиля $4*2*4*3*3=288$.

Параметры	Значения параметров			
Тип кузова	Седан	Купе	Универсал	Кабриолет
Расположение двигателя	Переднее		Заднее	
Тип двигателя	Карбюраторный	Дизельный	Турбина	Роторный
Колесная формула	Передние ведущие		Задние ведущие	Четыре ведущих
Вместимость	2 чел.		4-5 чел.	Более 5 чел.

Однако метод не дает механизма выхода на наилучшее решение: каждый вариант должен быть проанализирован отдельно.

Творческие алгоритмы

Творческие алгоритмы представляют собой специальные методики поиска решения творческих задач, которые четко определяют порядок и характер действий творческой личности. Наиболее характерным представителем творческих алгоритмов является *алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)*, который был разработан в конце 40-х гг. XX века в СССР инженером из г. Баку Г. С. Альтшуллером.

- АРИЗ - это *эвристическая программа*, позволяющая путем последовательных операций придти к наиболее эффективному решению задачи *без перебора всех возможных вариантов*.
- АРИЗ позволяет перевести задачу уровня высокого порядка в задачу первого уровня, решаемую перебором нескольких вариантов.
- Существуют правила перехода от изобретательской ситуации к конкретной задаче. Для этого в технической системе выделяют именно те элементы, конфликт между которыми порождает задачу.

Конфликт определяет *техническое противоречие*. На основе технического противоречия формулируется *идеальный конечный результат*. При сопоставлении идеального конечного результата с реальной действительностью формулируется *физическое противоречие*, которое разрешается посредством использования стандартных приемов

Формальная логика

Формальная логика решает вопросы о логических действиях над понятиями, формирует правила вывода одного суждения из другого, изучает учения о доказательстве, о возможных ошибках при доказательстве.

Классификация мысленно-логических методов познания:

1) формальная логика; 2) диалектическая логика; 3) аналитический метод познания; 4) методы классификации и типологии; 5) Методы моделирования.

Формальная логика – наука, изучающая формы мышления – понятия, суждения, умозаключения, доказательства и т.п. с точки зрения их логического строения.

Формальная логика формирует основные законы мышления:

1. Закон тождества
2. Закон противоречия
3. Закон исключения третьего
4. Закон достаточного основания

Формальная логика используется для элементарных правил научного мышления. Для познания сложных явлений и отношений пользуются диалектической логикой.

Аналитические методы познания

Познание обладает множеством особенностей – наличие *аналитического и синтетического образа мышления*.

Аналитический метод приводит к результату, если целое удастся разложить на независимые друг от друга части. Отдельное их рассмотрение позволяет составить правильное представление об их вкладе в общий эффект.

Результатом анализа является вскрытие структуры, знание о том, как система работает.

Агрегирование частей в целое является конечным этапом анализа, только после этого можно объяснить целое через его части в виде структуры целого.

Основной операцией анализа является разделение целого на части. Задача распределения на подзадачи, системы на подсистемы, цели на подцели. Окончательный результат анализа оформляется в виде дерева решений.

Методы классификации и типологии

Относятся к мысленно-логическим методам исследования.

Классификацией называют прием, посредством которого из множества объектов выделяются все, входящие в него классы (например, кластерный анализ). Классификация используется при изучении разновидности явлений, свойств, фактов и др.

Типология – группировка объектов на основе их подобия некоторому образцу, который импенуется типом (дискриминантный анализ).

Стратификация-определение слоев (страт) в многочисленном явлении, т.е. зависимость особого вида.

В исследовании ИСУ такими стратами могут быть внешняя и внутренняя среда, технические средства и человеческие ресурсы, стратегия и тактика управления и др.

Методы моделирования

Относятся к мысленно-логическим методам исследования. С гносеологической точки зрения **модель – заменитель, эталон оригинала в познании**, практике.

Формы моделирования: предметное моделирование; знаковое моделирование.

Предметное моделирование воспроизводит пространственно-временное функциональное, структурное и др. свойства оригинала.

Знаковое моделирование – параметры объекта отображаются с помощью символов, схем, формул.

Имитационное моделирование повторяет функции и развитие системы, явлений.

Виды имитационных моделей: игровые модели, машинно-компьютерные аналоги социального конфликта, человеко-машинные (экспертные системы) и др.

Компьютерное моделирование позволяет ставить вычислительный эксперимент на модели.

По сущности модели делятся на материальные и идеальные.

Материальные модели являются **гомоморфными**, отражающими некоторые стороны изучаемой системы и значительно упрощают ее.

Идеальные модели имеют выраженный **изоморфный** характер, отношения между моделью и объектом принимают характер однозначности (теория подобия).

Современная математика может исследовать любые логически мыслимые отношения и формы, допускающие достаточно строгое определение.

Сила формально-логических методов в том, что при их использовании вывод, решение всегда вытекает из определенных предпосылок, т.е. всегда обеспечивается ими.

Слабость их в том, что в обосновании решения участвует ограниченное число факторов – только те из них, для которых могут быть установлены функциональные зависимости.

Задача состоит в том, чтобы обеспечить строгость, обоснованность решения, базирующегося на всестороннем рассмотрении проблемы с учетом реальной ситуации.

Средства выполнения научных исследований

Результативность научных исследований во многом зависит от степени их оснащённости научным оборудованием и приборами соответствующего качества.

Средства выполнения научных исследований можно разделить на следующие группы по роли в процессе исследований:

- Приборы служат для наблюдения, измерения, фиксации научных фактов, проявления свойств изучаемых объектов
- Оборудование - выполняют обеспечивающие функции, создают условия для функционирования приборов (испытательные стенды).
- Вспомогательные средства выполняют функции, обеспечивающие пространственные условия выполнения научных исследований или хранение экспериментальных объектов, а также необходимые воздействия на объект исследования (устройства для создания давлений, температур, сред и т. п.).
- Материалы и образцы - средства выполнения экспериментального этапа научных исследований, на которые направлено воздействие приборов и оборудования (реактивы, разрушаемые образцы материалов, лабораторные животные, препараты, семенной материал, среды и т. п.).

Перечисленные средства могут быть весьма сложными, универсальными, специальными, сверхчистыми, сверхточными и т. д. Эти требования и определяют высокую стоимость средств выполнения научных исследований.

Системный подход- общеметодологический принцип исследования

Изучение объектов и явлений как систем вызвало формирование научной методологии – **системного подхода**, используемого в разных областях науки и деятельности человека.

Гносеологической основой системного подхода является общая теория систем, начало которой положил австралийский биолог Л. Берталанфи.

Предназначение этой науки он видел в поиске структурного сходства законов, установленных в различных дисциплинах, исходя из которых можно вывести общесистемные закономерности.

Основные черты системного подхода

1. Системный подход представляет одну из форм методологического знания, связанную с исследованием и созданием объектов как систем, и относится только к системам.
2. Иерархичность познания, требующая многоуровневого изучения предмета: самого предмета, предмета как элемента более широкой системы, предмета в соотношении с элементами нижестоящего уровня.
3. Изучение интегративных свойств и закономерностей систем и комплексов систем, раскрытие базисных механизмов интеграционного целого.
4. Нацеленность на получение количественных характеристик, создание методов, сужающих неоднозначность понятий, определений, оценок.

Системный подход требует рассматривать проблем не изолированно, а в единстве связей с окружающей средой, постигать сущность каждой связи и отдельного элемента, проводить ассоциации между общими и частными целями.

Реализация системного подхода

Системный подход — это подход к исследованию объекта (проблемы, явления, процесса) как к системе, в которой выделены элементы, внутренние и внешние связи, наиболее существенным образом влияющие на исследуемые результаты его функционирования, а цели каждого из элементов определены исходя из общего предназначения объекта

На практике для **реализации системного подхода** необходимо предусмотреть выполнение следующей последовательности действий:

- формулировку задачи исследования;
- выделение объекта исследования как системы из окружающей среды;
- установление внутренней структуры системы и выявление внешних связей;
- определение (или постановка) целей перед элементами исходя из проявляющегося (или ожидаемого) результата всей системы в целом;
- разработку модели системы и проведение на ней исследований.

Системные задачи:

анализ — определение свойств системы по известной структуре, изучение свойств уже существующего образования.

синтез — определение структуры системы по ее свойствам, т.е. создание новой структуры, которая должна обладать желаемыми свойствами.

Пример выделения исследуемой системы из внешней среды

Задача	Элементы системы	Внешние системы	Исходные данные
<p>Определение возможности управления качеством изделия в процессе его производства</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подсистема контроля качества 2. Подсистема управления технологическим процессом 3. Подсистема организационного управления 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребители продукции 2. Поставщики сырья, комплектующих 3. Поставщики энергии <p>Окружающая среда (температура, влажность, давление)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технические требования к продукции 2. Требования ГОСТ к продукции 3. Технологический процесс производства продукции 4. Технологическое оборудование и инструмент 5. Объем производства

Особенности реализации системного подхода

- В формулировке задачи исследования надо постараться различить общий и частный планы. Общий план определяет тип задачи — анализ или синтез. Частный план задачи отражает функциональное предназначение системы и описывает характеристики, подлежащие исследованию.
- Особенностью выделения объекта как системы из окружающей среды является то, что необходимо выбрать такие его элементы, деятельность или свойства которых проявляются в области исследования данного объекта.
- Между элементами устанавливаются связи, т.е. образуется структура системы. Структура будет уточняться и изменяться по мере проведения исследований. Этот процесс отличает сложные системы от простых.
- Каждый элемент ее структуры функционирует исходя из некоторой своей цели, которые должны подчиняться общей цели системы.
- Сложные системы исследуются на моделях. Модель должна допускать возможность вариаций изменения количества элементов и связей между ними с целью исследования различных вариантов построения системы.

Выработка рекомендации по результатам исследований

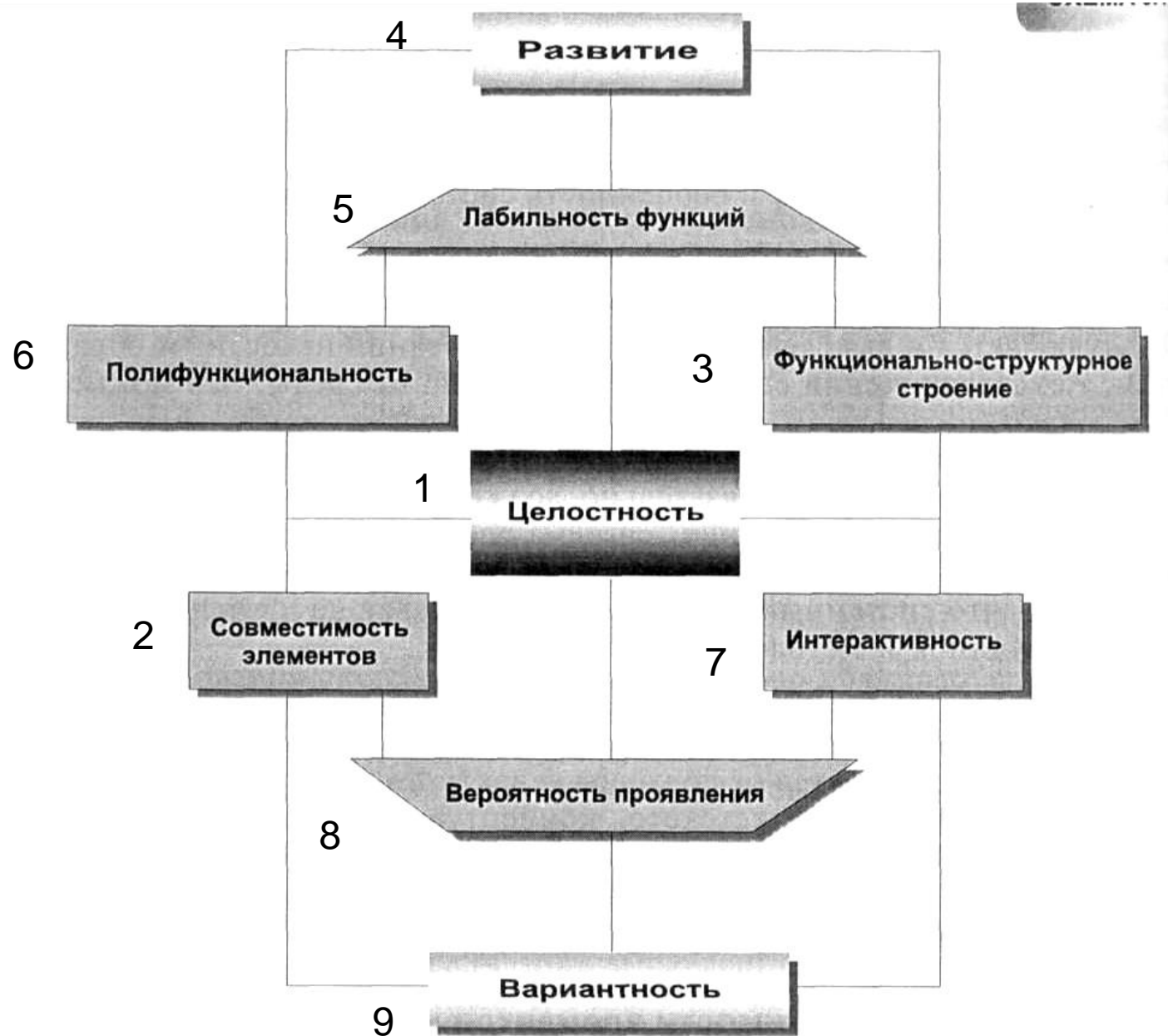
На основе проведенных исследований вырабатываются рекомендации:

- по характеру взаимодействия между системой и окружающей средой;
- по структуре системы, видам организации и типам связей между элементами;
- по закону управления системой.

Главная практическая задача системного подхода в исследовании систем управления состоит в том, чтобы, обнаружив и описав сложность, обосновать дополнительные физически реализуемые связи, которые способствуют повышению эффективности системы.

Включенные новые обратные связи должны усилить благоприятные и ослабить неблагоприятные тенденции поведения системы управления, сохранив и укрепив ее целенаправленность, но при этом ориентируя ее на интересы надсистемы.

Основные принципы системного подхода



Принцип целостности

Принцип целостности - выделение объекта исследования целостным образованием, т.е. отграничении его от других явлений, от среды.

Целостность — это не абсолютная характеристика, она может выражаться в определенной мере.

Системный подход предполагает установление этой меры. Этим он отличается от подходов аспектного, многоаспектного, комплексного, репродукционистского, концептуального, в рамках которых целостность выступает не как реальное и объективное свойство, а следовательно, и характеристика объекта, а как некоторое условие его изучения.

Здесь целостность имеет условный характер.

Принцип совместимости элементов целого

Принцип совместимости элементов целого определяет возможность и наличие связей между элементами, их существование или функционирование в рамках целого.

При этом совместимость следует понимать как свойство элемента в соответствии с положением и функциональным статусом в этом целом, его отношение к системообразующим элементам.

Системообразующим элементом для социально-экономической системы является человек. Его отношения с другими людьми по самым различным поводам (техника, технология, информация, социальная принадлежность, психология, стоимость, деньги и т.д.) характеризуют и связи в социально-экономической системе, и ее целостность.

Принцип совместимости функций элементов целого

Принцип совместимости функций элементов целого - анализировать и определять функциональное строение системы, т.е. видеть не только элементы и их связи, но и функциональное содержание каждого из элементов.

В двух идентичных системах с одинаковым набором элементов и их одинаковым строением может быть различным содержание функционирования этих элементов и их связи по определенным функциям. Это часто и оказывает влияние на эффективность управления.

Исследование функционального содержания системы управления обязательно должно включать и определение дисфункций, которые характеризуют наличие таких функций, которые не соответствуют функциям целого. Могут нарушить устойчивость системы управления, необходимую стабильность ее функционирования.

Дисфункции — это как бы лишние функции, иногда устаревшие, потерявшие свою актуальность

Принцип развития

Любая система управления, которая является объектом исследования, находится на определенном уровне и этапе развития. Все ее характеристики определяются особенностями уровня и этапа развития. И это нельзя не учитывать в проведении исследования.

Как это можно учесть? Посредством сравнительного анализа прошлого ее состояния, настоящего и возможного будущего.

Конечно, здесь возникают трудности информационного характера, а именно: наличие, достаточность и ценность информации.

Эти трудности могут быть уменьшены при систематическом исследовании системы управления, позволяющем накапливать необходимую информацию, определять тенденции развития и экстраполировать их на будущее, I

Принцип лабализации функций

Оценивая развитие системы управления нельзя исключать возможность изменения ее общих функций, приобретения ею новых функций целостности при относительной стабильности внутренних, т.е. их состава и структуры.

В реальной действительности нередко приходится наблюдать лабильность функций управления. Она имеет определенные пределы, но во многих случаях может отражать как положительные, так и отрицательные явления. Конечно, это должно быть в поле зрения исследователя.

Принцип полифункциональности

Это функции, соединенные по определенному признаку для получения какого-либо специального эффекта.

Его можно иначе назвать принципом функциональной совместимости.

Но совместимость функций определяется не только ее содержанием, но целями управления и совместимостью исполнителей.

Ведь функция — это не просто вид деятельности, но и человек, который реализует эту функцию.

Часто функции, казалось бы, не совместимые по своему содержанию, оказываются совместимыми в деятельности определенного специалиста. И наоборот.

При исследовании полифункциональности нельзя забывать о человеческом факторе управления.

Принцип итеративности

Любое исследование является процессом, предполагающим определенную последовательность операций, использования методов, оценки результатов предварительных, промежуточных и конечных.

Это характеризует итерационное строение процесса исследования.

Его успех зависит от того, как мы выберем эти итерации, как будем их комбинировать.

Принцип вероятностных оценок

В исследовании не всегда существует возможность достаточно точно проследить и оценить все причинно-следственные связи, иначе говоря, представить объект исследования в детерминированном виде.

Многие связи и отношения имеют объективно вероятностный характер, многие явления можно оценить лишь вероятно, если учитывать современный уровень, современные возможности изучения явлений социально-экономического и социально-психологического плана.

Поэтому исследование управления должно быть ориентировано на вероятностные оценки. Это означает широкое использование методов статистического анализа, методик расчета вероятности, нормативных оценок, гибкого моделирования и пр.

Принцип вариантности

Этот принцип вытекает из принципа вероятности. Сочетание вероятностей дает различные варианты отражения и понимания действительности.

Каждый из таких вариантов может и должен быть в фокусе внимания исследования. Любое исследование может быть ориентировано либо на получение единственного результата, либо на определение возможных вариантов отражения реального положения дел с последующим анализом этих вариантов.

Вариантность исследования проявляется в разработке не единственной, а нескольких рабочих гипотез или разнообразных концепций на первом этапе исследования.

Вариантность может проявляться и в выборе аспектов и методов исследования, различных способов, скажем, моделирования явлений.

Принципы системности и их использование

Принципы системности только тогда могут быть полезны и эффективны, могут отражать действительно системный подход, когда они сами будут учитываться и использоваться системно, т.е. во взаимозависимости и в связи друг с другом.

Возможен такой парадокс: принципы системного подхода не дают системности в исследовании, потому что используются спорадически, без учета их связи.

Принципы системности надо использовать тоже системно.

Связь принципов системного подхода показана на слайде 7. Это один из возможных вариантов представления связей функций.

Использование принципов системного подхода отражает не только научный подход к исследованию, но и искусство исследователя.

Надо стремиться к пониманию связей принципов и реализации этого понимания в конкретной исследовательской работе.

Формирование целей и условий решения проблемы

К основным понятиям **структуризации проблемы** относятся: пути достижения цели, варианты решения и собственно структуризация проблемы. Пути достижения цели рассматривают как синоним понятия «подпроблема». Выявление подпроблем сводится к выявлению путей достижения целей системы, преодоления трудностей и недостатков, препятствующих достижению этих целей.

При формировании целей системы необходимо выполнить следующие условия:

- совокупность всех частных целей системы (ее подцелей) должна быть выражена единой главной целью и **формализована в виде целевой функции**, чтобы служить критерием для сравнения вариантов решения проблемы;
- главная цель системы состоит в обеспечении наиболее эффективного ее функционирования. Определяется на основании сопоставления полезности конечных результатов с затратами ресурсов всех видов на получение этих результатов;
- цель решения отдельной проблемы является частным выражением цели системы, учитывающим лишь те подцели, на степень достижения которых может повлиять решение данной проблемы;
- цель решения проблемы формулируется с учетом конкретных условий, в которых выбирается и реализуется решение. Эти условия задаются системой ограничений.

Процедуры определения и формализации цели и условия решения проблемы

Цель и условия решения проблемы должны быть определены и формализованы уже на первом этапе ее проработки

Предусматриваются следующие основные процедуры:

- 1) выявление и систематизация подцелей системы, выбор показателей (аргументов целевой функции), количественно характеризующих достижение подцелей;
- 2) установление (уточнение) условий решения проблемы и формирование ограничений, уточнение состава варьируемых аргументов целевой функции с учетом принятых ограничений;
- 3) формирование целевой функции, т.е. конкретизация ее зависимости от аргументов на основе соизмерения подцелей.



Рисунок. Формулирование цели решения проблем

Построение "дерева целей"

Для многоцелевого функционирования системы характерно не только то, что система имеет несколько подцелей, но и то, что эти подцели взаимосвязаны и образуют единую систему целей. Система **целей имеет иерархическую структуру**. Последовательное разбиение подцелей, переход от более укрупненного их представления к более дифференцированному называют *декомпозицией*.

Целесообразно обсудить три методических вопроса выявления и систематизации целей.

1. Следует ли ограничить состав подцелей, входящих в "дерево", только целями (подцелями) системы или целесообразно строить комбинированную структуру "дерева", содержащую пути достижения целей ("**цели — средства**")?

2. В чем состоит сущность принципа последовательной декомпозиции целей и правомерно ли включать в состав подцелей достижение сложных показателей?

3. Какие меры следует принять и, какие методические приемы могут быть использованы для обеспечения **полноты выявления подцелей** и соответствия их рангов?

Совокупность решения этих трех вопросов можно рассматривать как **методику выявления и систематизации подцелей**.

Состав подцелей

Разбору подлежат две основные ситуации:

Первая возникает, когда анализируется **крупная проблема**, в разработке реализации которой **участвуют несколько ведомств** или организаций. Каждая организация прорабатывает свою группу подпроблем. Возникает необходимость начинать анализ с выделения основных подпроблем, при этом остальные будут уже средствами реализации этих основных подпроблем. Строят иерархии «цели — средства».

Другая ситуация возникает, когда **масштабы проблемы меньше**, а ее системный анализ ведет одна организация, одна группа специалистов. Целесообразно строить самостоятельные "деревья" собственно целей (подцелей) и пути достижения целей.

В процессе дифференциации целей при выявлении элементарных факторов, определяющих эффективность функционирования системы, сложных показателей следует избегать.

Всякая подцель старшего ранга (например, увеличение производительности труда) представляет собой агрегированную совокупность ее подцелей младшего ранга (увеличение выпуска продукции и экономия затрат живого труда).

Полнота "дерева целей" и соответствие рангов подцелей

Обеспечивается путем:

- 1) разбиения исходной цели или очередной промежуточной подцели n -го ранга на наиболее укрупненные, однородные составляющие подцели $(n+1)$ -го ранга. Обычно удается выделить от 2 до 5 таких подцелей;
- 2) если нет уверенности, что они полностью исчерпывают разделяемую (декомпозируемую) подцель старшего (n)-го ранга, то, кроме выделенных, следует ввести еще одну (резервную) подцель $(n+1)$ -го ранга, содержащую "прочие", т.е. неучтенные, подцели. При дальнейшей проработке проблемы такие "прочие" составляющие будут либо конкретизированы, либо исключены из состава "дерева целей".

Под *нарушением рангов* подразумеваются такие ошибки, при совершении которых в одном ряду (под одним рангом) оказываются фактически неравноценные подцели, т.е. несоответствующие одна другой по степени агрегирования элементарных подцелей, по значимости в общей системе целей.

Хороших результатов по полноте выявления подцелей и соответствию их рангов удастся достигнуть, **привлекая к составлению "дерева целей" нескольких специалистов** (экспертов), каждый из них строит "дерево" самостоятельно, а затем участвует в совместном обобщении и уточнении результатов.

"Дерево целей" промышленного предприятия

На построение "дерева целей" влияют в два фактора: специфика объекта и особенности той проблемы, для решения которой проводится анализ целей. Дерево целей приведено на следующем слайде.

Зададим *цель* — максимальное повышение эффективности предприятия.

Целевую функцию можно представить в виде двух основных групп подцелей:

подцель 1 — достижение конечных результатов (y);

подцель 2 — экономия ресурсов всех видов (x).

Среди конечных результатов выделим результаты основной деятельности системы (по производству продукции, услуг, информации) и результаты решения социальных задач. Каждую из этих групп подцелей можно рассматривать как подцель 2-го ранга:

подцель 1.1 — удовлетворение потребности в продукции и услугах;

подцель 1.2 — достижение социальных целей.

Другая подцель 1-го ранга (экономия ресурсов всех видов) может быть также разбита на две или несколько подцелей 2-го ранга. Например, на экономию текущих (регулярных) затрат, измеряемых, как правило, в рублях в год, и экономию единовременных затрат, измеряемых в рублях и т.д.

Пример выявления и систематизации подцелей



Рисунок – Дерево целей
промышленного предприятия

Установление условий решения проблемы

Когда руководитель (ЛПР) формулирует проблему он должен представлять конкретные условия, в которых будет решаться проблема. Конкретные условия образуют ограничения, при которых начинается изучение проблемы. **Ограничения возможностей** определяются, в первую очередь, ресурсами различного вида, выделенными в определенных установленных пределах.

Условия могут быть определены как достаточные, избыточные или противоречивые. Условие является **избыточным**, если оно содержит ненужные элементы, т.е. такие, которые имеют тенденцию вызывать потери или перерасходы.

Условие может также содержать **противоречивый** элемент, т.е. такой, который тесно связан с другим, причем, если один истинный, другой должен быть ложным.

Достаточное условие выполняется, если принуждающие связи совместимы с предлагаемой целью, причем цель определена адекватно требованиям к системе. Достаточность предполагает точность и **имеет все необходимое, чтобы выполнить требование** без каких-либо нехваток или чрезмерностей.

Определение вариантов решения подпроблем.

Структуризация проблемы

Определение вариантов решения подпроблем — это этап от выявления путей достижения целей (подпроблем) до выбора вариантов решений (подпроблем и проблемы в целом).

Варианты решения следует искать для подпроблем самого младшего ранга, т.е. тех, которые определяют направление действий настолько локализовано и детально, что дальнейшее их уточнение неизбежно ведет уже к выявлению конкретных мер.

Под *структуризацией* проблемы будем понимать не только уточнение связей подпроблем, но и полная формализация всех зависимостей, необходимых для решения проблемы. В соответствии с такой трактовкой, исходя из перспектив использования математических методов различают **структурированные, слабо структурированные и неструктурированные проблемы.**

Этапы структуризации проблемы

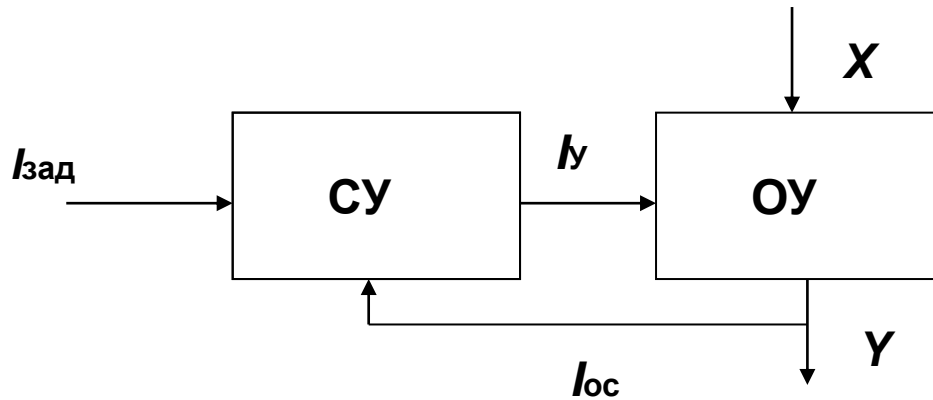
Первым этапом является уточнение структуры системы, как объекта анализа, в том числе состава подсистем, "технологии" процессов их функционирования, связей между подсистемами. Эта же процедура предусматривает уточнение границ системы.

Главная задача *второго подэтапа* — выявление причин, нарушающих эффективное функционирование системы. При анализе причин необходимо исследовать их причинно-следственные связи и внутренние противоречия системы, выбрать пути решения подпроблем.

Третий этап заключается в дифференциации и систематизации путей достижения целей. Здесь используется тот же подход построения "дерева путей достижения целей". На этом подэтапе оценивают значение выявленных подпроблем и их вклад в достижение главной цели. В эту процедуру входит анализ взаимосвязей выделенных подпроблем, их взаимообусловленности и вытекающей из этого очередности их решения.

Уточнение структуры системы

Для реализации системного подхода к решению проблем, направленных на совершенствование системы, необходимо уточнить структуру как **объекта управления**, так и **системы управления этим объектом**.



Уточнение **структуры объекта управления** можно выполнить следуя следующим правилам:

- структура системы, как правило, должна отражать совокупность подсистем и связи элементов, которые существенны для решения данной конкретной проблемы;
- структура системы должно быть подчинено решению конкретной проблемы и определяется **системообразующими** связями.

Для построения структуры следует:

- 1) выделить элементы системы;
- 2) уточнить аспект анализа, важный для решения поставленной проблемы;
- 3) установить важнейшие для этого аспекта системообразующие связи; 4) 4)
- 4) сгруппировать элементы в подсистемы нескольких рангов, исходя из условий относительной автономности этих подсистем, с учетом системообразующих связей.

Уточнение функционально-информационной структуры системы управления

Фактическое распределение отдельных функций между службами, функциональными подразделениями и информационные связи между ними составляют *функционально-информационную структуру* системы управления.

При уточнении функционально-информационных структур играют роль две группы *информационных документов*, составляющих организационное и методическое обеспечение системы управления.

Организационное обеспечение — организационно-распорядительная документация, регламентирующая порядок выполнения функций управления (организационные стандарты, положения о подразделениях, должностные инструкции, некоторые приказы, распоряжения и указания).

Методическое обеспечение — совокупность методик и методических указаний, регламентирующих, как должны выполняться те или иные функции.

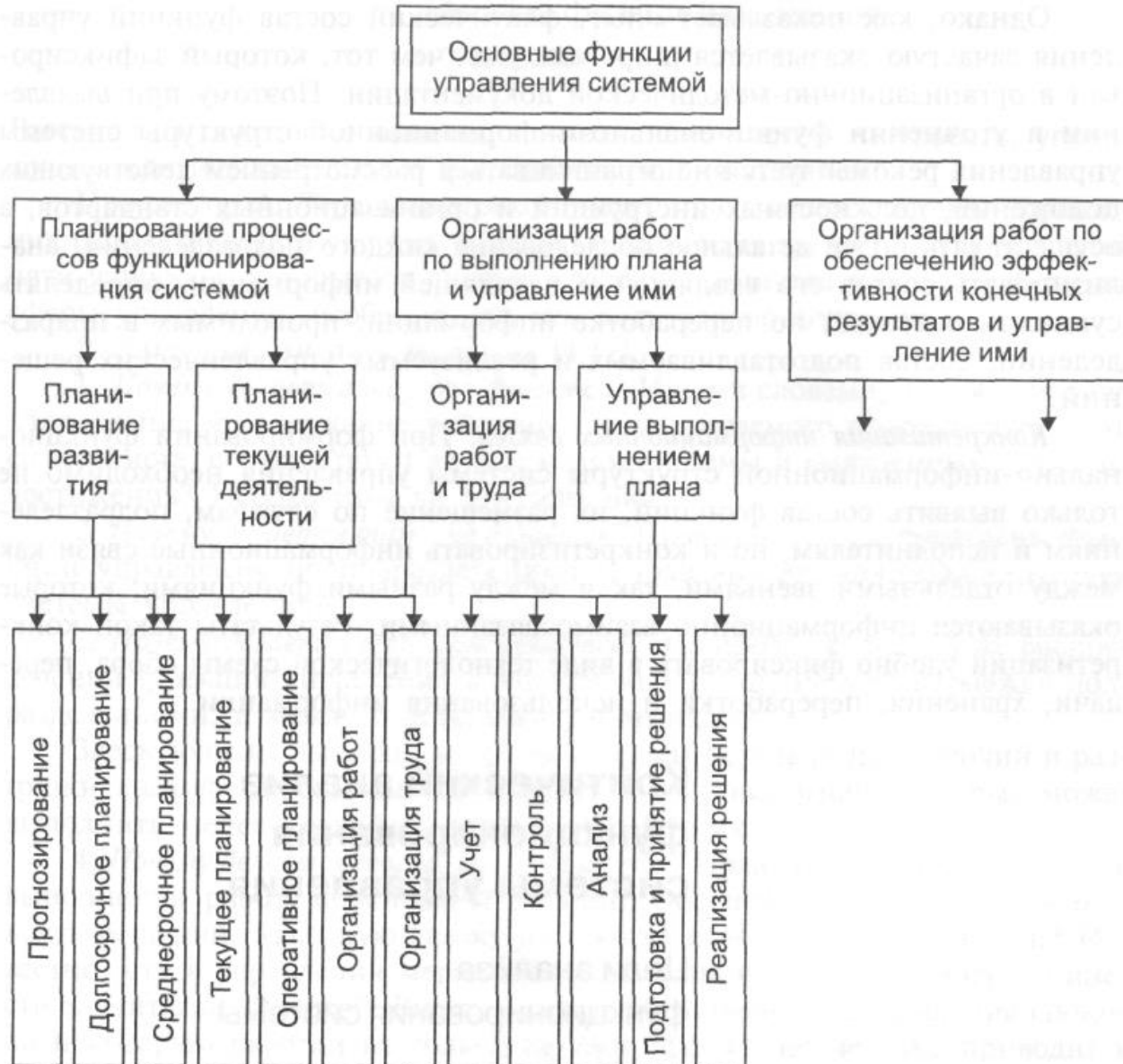
Уточнение функционально-информационной структуры охватывает состав функций, их распределение и информационные связи, реализуемые на документах или по каналам связи, в условиях использования АСУ.

Формирование функционально-информационной структуры

включает:

- **выявление и систематизацию** основных функций и подфункций разного ранга методом ветвления, последовательной декомпозиции (см. слайд);
- **распределение функций** разных рангов по конкретным службам, подразделениям и исполнителям, с четким определением их прав и обязанностей по выполнению этих функций и контролю за их выполнением;
- **конкретизацию информационных связей** между службами, подразделениями и исполнителями и выполняемыми ими функциями.

Дерево основных функций управления



Критический анализ функционирования системы управления

Цели анализа функционирования системы заключаются в том, чтобы расчленив проблему на ее составные части (подпроблемы), необходимо подвергнуть объект и систему управления критическому анализу, в результате которого следует:

- выявить основные трудности и недостатки в функционировании системы, ограничивающие достижение целей;
- установить причинно-следственные связи выявленных трудностей и недостатков;
- определить пути устранения (ослабления) найденных причин и предотвращения их возникновения.

Анализ функционирования системы

Рассмотрим некоторые приемы, позволяющие систематизировать, упорядочить критический анализ функционирования системы.

Профессор А. Терещенко рекомендует при анализе системы управления рассматривать и систему в целом, и каждое ее звено под углом зрения пяти вопросов:

- 1. Почему делается то, что делается.* Чем обосновано направление и содержание действий рассматриваемого подразделения или специалиста
- 2. Почему делается там, где делается.* Правильно ли распределены функции управления по подразделениям, оправдана ли принятая структура системы управления
- 3. Почему делается тем, кем делается.* Распределений функций управления и конкретных работ между отдельными работниками.
- 4. Почему делается тогда, когда делается.* Правильно ли приняты сроки выполнения работ? Обеспечат ли они своевременность решений
- 5. Почему делается так, как делается.* Анализ методологического обеспечения работ, техническое оснащение управленческого труда.

Реализация любой функции должна рассматриваться как процесс функционирования некоторой информационной подсистемы, которая, в свою очередь, представляет собой совокупность взаимодействующих более простых звеньев по переработке информации, т.е. должен быть осуществлен **информационный анализ и синтез.**

Информационный анализ

Исходными данными для информационного анализа служат:

- функционально-информационная схема;
- организационно-методическая документация, регламентирующая действия отдельных звеньев схемы ("стадий") и их взаимодействие.

Информационному анализу должно быть подвергнуто каждое звено функционально-информационной структуры, важно достаточно полно выявить все его информационные входы и выходы, проверить полноту, четкость и эффективность организационного и методического обеспечения работы с информацией.

Организационное обеспечение (в том числе организационные стандарты, положение, инструкции) должно конкретизировать как работу звена, так и его внешние связи, т.е. четко определять ответы на следующие вопросы:

- кто, что, на основании чего, как и когда должен выполнять;
- кто, что, для чего, кому, когда и каким образом должен передавать (сообщать).

Важным элементом информационного анализа является **учет фактора времени**. Он позволяет ответить на вопросы "успевает ли соответствующее звено, почему работа в нем выполняется именно тогда".

Анализ действенности контроля

Рассматривая методологические приемы анализа действующих организационно-методических документов, необходимо особо выделить аспект этого анализа, связанный с проверкой **действенности контроля** за соблюдением требований, регламентированных самой документацией.

Такая же аналогия должна быть прослежена и во второй группе вопросов **о передаче информации**. При этом вопросы контроля здесь будут фигурировать уже в двух аспектах.

- Во-первых, проверке подлежат **полнота, достоверность и своевременность переданной информации**. В связи с этим предстоит уточнить, кто, когда и как осуществляет контроль.
- Во-вторых, анализу подлежит **поток информации о результатах контроля**, т.е. система контроля должна содержать четкие ответы на вопросы: "кто, кому, как и когда сообщает о результатах контроля (или только о случаях нарушений) и как, кем эта информация используется для принятия определенных мер (каких именно)".

Анализ причинно-следственных связей

Это процедура определения путей достижения цели-анализ причинно-следственных связей факторов, затрудняющих нормальное функционирование системы.

Особенность анализа причинно-следственных связей состоит, главным образом, в том, что по каждому из **выявленных недостатков** (факторов, препятствующих достижению цели), необходимо с наибольшей полнотой установить:

- **совокупность причин**, порождающих этот недостаток, затрудняющих его преодоление, усиливающих негативное влияние на достижение целей;
- **совокупность следствий**, проявлений этого недостатка, наличие не только его непосредственного, но и косвенных негативных влияний на достижение целей системы.

Итогом анализа будет уже не линейная цепь, а разветвленная сеть (система) причинно-следственных связей.

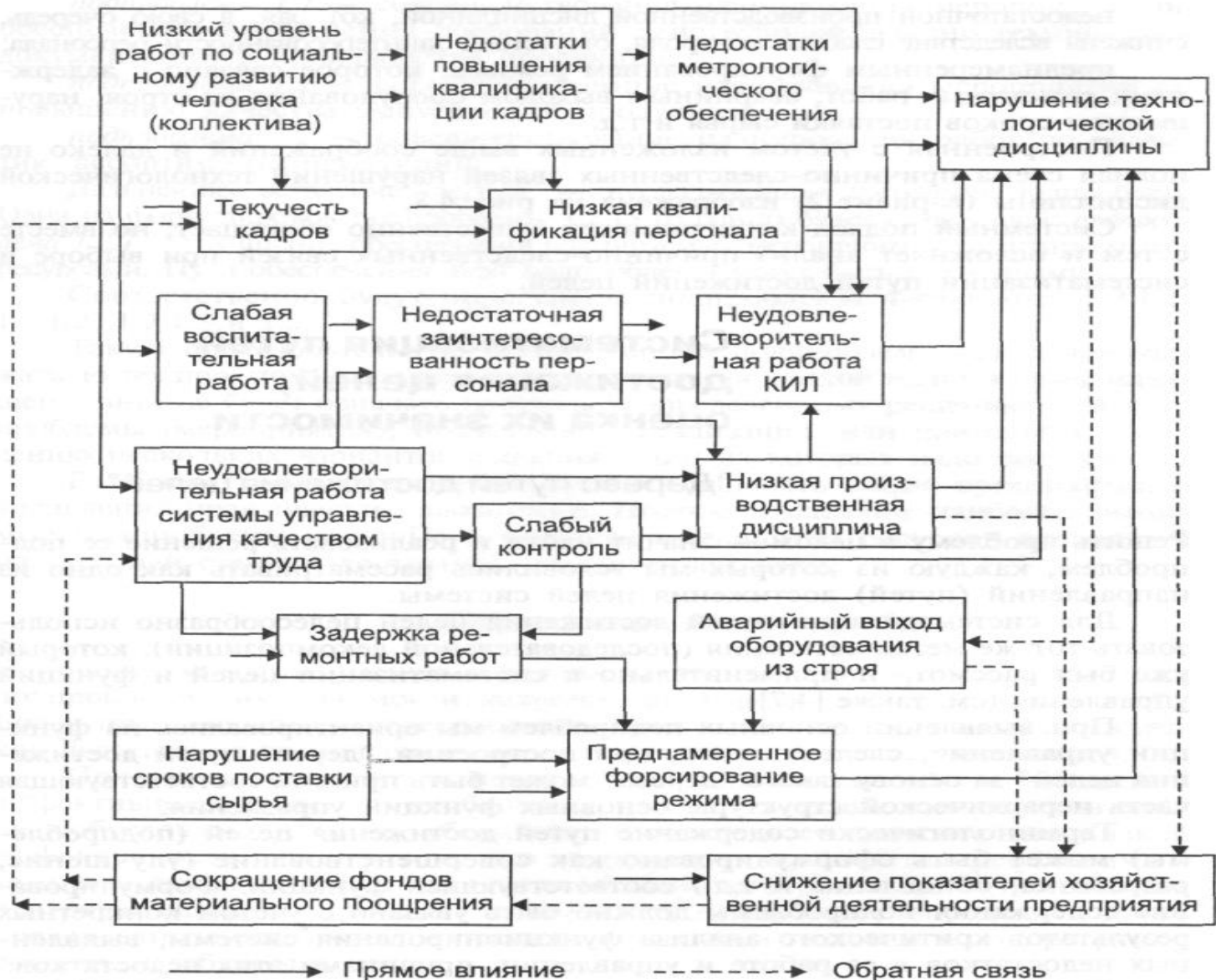
Пример Схема причинно-следственных связей нарушений технологической дисциплины

При анализе причинно-следственных связей необходимо учитывать существенное различие между системным и формальным пониманием причинности. Разберем на конкретном примере разницу между упрощенным и системным подходом к построению причинно-следственных связей.

упрощенный подход



Схема причинно-следственных связей нарушений технологической дисциплины (системный подход)



Систематизация путей достижения целей

"Дерево путей достижения целей"

Решить проблему в целом — значит найти и реализовать решение ее подпроблем, каждую из которых мы условились рассматривать как одно из направлений (путей) достижения целей системы.

Для систематизации путей достижения целей целесообразно использовать тот же метод ветвления (последовательной декомпозиции), который уже был рассмотрен применительно к систематизации целей и функций управления.

Содержание путей достижения целей (подпроблемы) может быть сформулировано как совершенствование (улучшение, разработка, обновление и т.д.) соответствующей функции.

Содержания подпроблемы должно быть увязано с учетом конкретных результатов критического анализа функционирования системы, выявленных недостатков в ее работе и управлении, причинами этих недостатков.

Реализовать все выявленные пути совершенствования организации и управления практически невозможно. Поэтому выделяют наиболее значимые подпроблемы, которые в пределах имеющихся ресурсов позволят в наибольшей степени достигнуть поставленной цели.

Оценка значимости проблем

Основным методом оценки значимости подпроблем, т.е. ранжирования подпроблем по их значимости, является **метод экспертных оценок**. Более того, экспертиза целесообразна и для выявления основных недостатков функционирования системы и их причинно-следственных связей.

При отборе подпроблем недостаточно ранжировать их по ожидаемой эффективности решения, необходимо **проследить их взаимосвязи и взаимную обусловленность**, т.е. убедиться не только в ее относительно низкой эффективности, но и в том, что ее решение не является необходимым условием для решения одной или нескольких отображаемых и намеченных для реализации подпроблем.

Взаимосвязь подпроблем определяет также последовательность их рассмотрения и решения, а следовательно, программу решения проблемы в целом.

Выявление взаимосвязи и взаимной обусловленности подпроблем является важным этапом структуризации проблемы. С учетом этих связей **уточняется отбор подпроблем для выполнения вариантов решений и определяются предварительные границы проблемы**.

ПЛАН
научно-исследовательской работы в семестре
магистранта _____ группы _____

УТВЕРЖДАЮ
 Зав. кафедрой _____
 «__» _____ 20__ г.

по теме _____

Семестр	Содержание работы	Результаты исследований
1	<p>1. Формулирование задачи исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Постановка задачи</i> • <i>Построение задачи</i> • <i>Оценка задачи</i> • <i>Обоснование задачи</i> • <i>Обозначение задачи</i> <p>2. Определение состояния решения проблемы</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Информационный поиск и анализ информации</i> • <i>Представление структуры проблемы</i> • <i>Формулирование гипотезы по решению задачи.</i> 	<p>Насыщение исследователя информацией по задаче исследования и последующий анализ информации. Участие в научных семинарах.</p>
2	<p>3. Теоретическое исследование</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Выявление факторов, влияющих на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов</i> • <i>Формулирование теоретической модели и ее исследование</i> • <i>Обоснование методики экспериментальной проверки теоретической модели</i> 	<p>Теоретическое осмысление задачи. Формирование теоретической модели, ее решение. Участие в научных конференциях и семинарах. Публикация научных статей.</p>
3	<p>4. Экспериментальное исследование</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Постановка вычислительного эксперимента, проверка, апробация научных идей с целью проверки правильность теоретической модели</i> • <i>Если теоретическая модель не подтверждается вычислительным экспериментом то следует, либо повторить серию экспериментов, либо пересмотреть теоретическую модель, найти в ней неточности и ошибки.</i> 	<p>Выводы по результатам вычислительного эксперимента. Участие в научных конференциях и семинарах. Публикация научных статей.</p>
4	<p>5. Оформление отчета о научно-исследовательской работе</p>	<p>Участие в научных конференциях и семинарах. Публикация научных статей.</p>

Научный руководитель _____

ученая степень _____

подпись _____

ФИО _____

Этап 1. Формирование задачи исследования. Этот этап включает в себя ряд специфических действий. Отчет о выполненной работе 20 ноября 2020г.

Постановка задачи. Прежде всего, задача должна быть сформулирована словесно, причем формулировка должна быть краткой и однозначной, например:

- «Разработать методику оценки качества образовательных услуг».
- «Разработать математическое обеспечение подсистемы поддержки принятия решений...».

Далее следует провести **финитизацию** задачи, т. е. предположительно описать ожидаемый результат.

Построение задачи предполагает:

- стратификацию, т. е. расчленение задачи на подвопросы с целью выявить ее структуру;
- композицию, т. е. упорядочение вопросов по логике и смыслу;
- локализацию, т. е. ограничение поля изучения в соответствии с возможностями исследователя и требованиями исследования, отделение известного от неизвестного.

Оценка задачи предполагает:

- кондификацию т. е. выявление всех условий для решения задачи, в том числе методов, средств, приемов, методик;
- инвентаризацию, т. е. проверку наличия возможностей и предпосылок, необходимых для решения задачи;
- когнификацию, т. е. выяснение степени проблемности, соотношения известного и неизвестного в той информации, которую требуется использовать для решения задачи;
- квалификацию, т. е. отнесение задачи к определенному типу;
- вариантизацию, т. е. выработку установок на возможность замены любого вопроса другим и поиск альтернатив для всех вопросов проблемы.

Обоснование задачи предполагает:

- последовательную реализацию экспозиций, т. е. установление ценностных, содержательных и генетических связей данной задачи с другими;
- актуализацию, т. е. приведение доводов в пользу реальности проблемы, ее постановки и решения;
- компрометацию, т. е. выдвигание возможно большего количества возражений против задачи.

Обозначение задачи предполагает:

- экспликацию, т. е. определение понятий;
- перекодировку, т. е. перевод проблемы на иной, научный или обиходный язык;
- интимизацию понятий, т. е. словесную нюансировку выражений задачи и подбор понятий, наиболее точно фиксирующих смысл задачи.

Программа и план исследования

Любое исследование начинается с составления его программы.

Программа исследований - это комплекс положений, определяющих цели и задачи исследования, предмет и условия его проведения, используемые ресурсы, а также предполагаемый результат.

Очень близким к этому понятию является понятие плана. Иногда их вообще отождествляют.

Программу рассматривают как средство достижения цели, форму ее конкретизации, а **план** — как организующий фактор последовательного движения к цели.

Программа должна содержать обоснование актуальности и важности проблемы как предмета исследования, раскрывать ее общее содержание и роль относительно других проблем, необходимые условия для успешного решения проблемы (финансирование, кадровое обеспечение, организационные условия, временные ограничения и пр.)

Содержание программы исследования

Программа, как правило, состоит из следующих разделов:

- цель проведения исследований,
- содержание проблемы, ее актуальность и важность,
- парадигма (конструкция),
- рабочая гипотеза решения проблемы в процессе исследования,
- обеспечение исследования ресурсами (ничего нельзя сделать, не имея ничего),
- предполагаемый результат
- эффективность исследования.

Планирование исследования

Полезно задуматься:

- почему необходимо планировать проведение исследований?
- что должно быть предметом планирования?
- можно ли предвидеть проблемы развития ИС?
- какой должна быть организация исследования?
- какие существуют формы организации исследования, и как их можно выбирать?

Планирование исследования необходимо:

1. для расчета и определения организационных характеристик его проведения (формирование групп, установление функций, обязанностей, ответственности, взаимодействий и пр.),
2. распределения используемых ресурсов в организационном и временном пространстве, ограничения времени,
3. определения последовательности проведения исследовательских работ (этапов исследования),
4. установления точек и методов контроля.

План исследования - это комплекс показателей, отражающих связь и последовательность ключевых мероприятий (действий, акций и пр.), ведущих к полной реализации программы и разрешению проблемы

Пример

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

на выполнение научно-исследовательской работы
по теме: Интеллектуальные информационные
технологии в производственном цикле
промышленных предприятий

Алгоритм исследования

По сложным проблемам исследования полезно разрабатывать алгоритм исследования, который позволяет предусматривать возможные возвратные операции при неудачных решениях или непредвиденных трудностях, быстро находить адрес таких возвратов.

Алгоритм - это технология решения проблемы, предусматривающая не только последовательность и параллельность различных операций, но и возможности их неудачи, поиск новых путей решения проблемы в рамках данной программы, корректировку содержательного взаимодействия проблем.

В этом случае составляется гибкий план исследований, указываются не жесткие, а нормативные величины сроков выполнения различных работ, имеются дополнительные пункты согласования и оценки результатов.

В реальной практике не всегда проведению исследования предшествуют разделенные процедуры составления программы, алгоритма и плана исследования, хотя это очень полезно для обеспечения эффективности исследования.

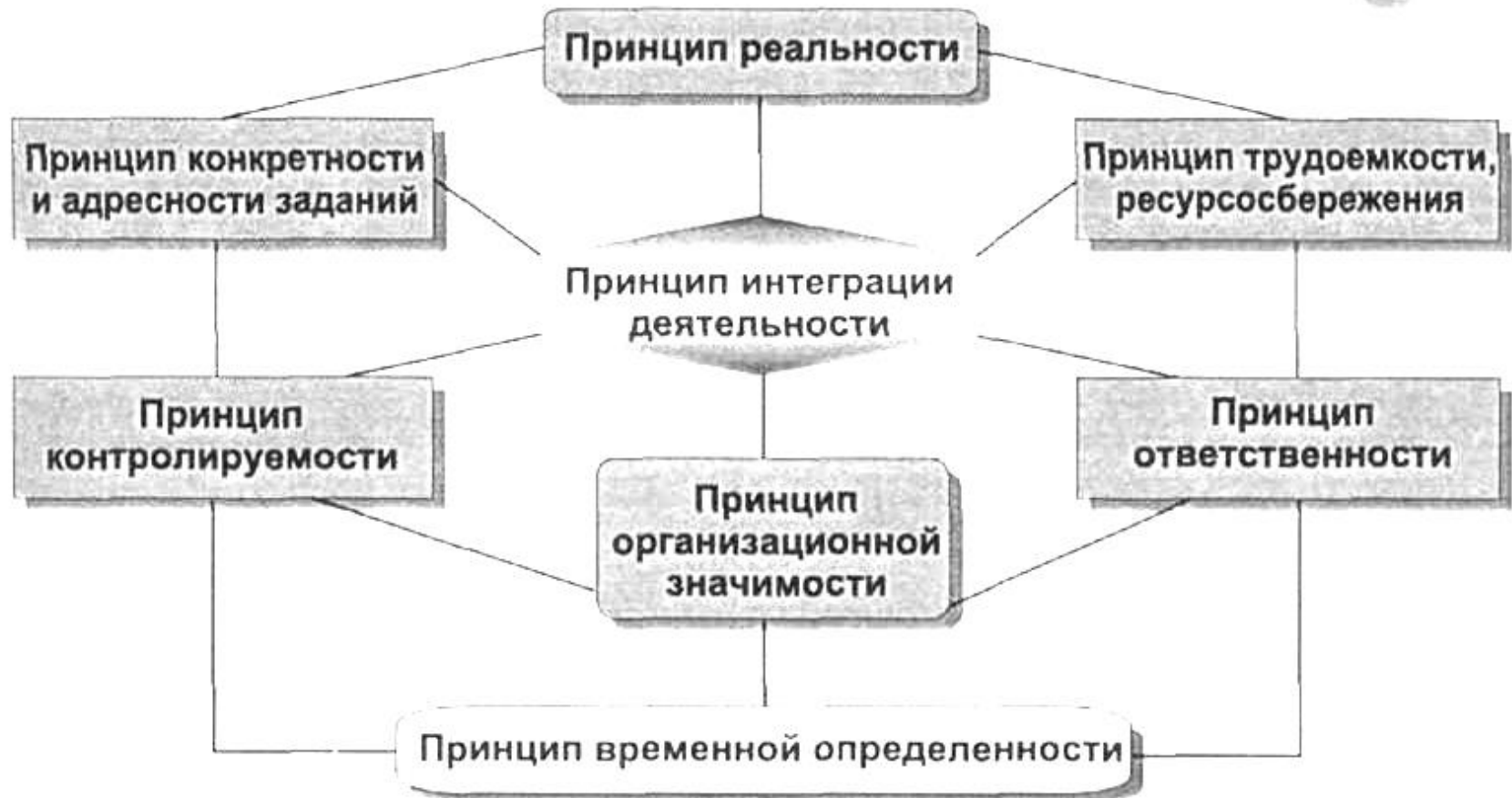
Управление является сложной областью исследований. Здесь в большей мере действуют факторы амбициозности, дозирования информации, привычки к власти, круговой поруки.

Основные принципы планирования исследования

Успех исследований зависит от его организации.

1. Принцип конкретности формулирования заданий.
2. Принцип организационной значимости. План должен соответствовать существующей организации деятельности исследовательских групп.
3. Принцип соизмеренной и рассчитанной трудоемкости. Задания соответствуют определенной трудоемкости их выполнения.
4. Принцип интеграции деятельности. План должен учитывать необходимость взаимодействия различных исполнителей и подразделений.
5. Принцип контролируемости. Система контроля должна быть заложена в план.
6. Принцип ответственности. План включает графу ответственных за выполнение заданий.
7. Принцип реальности. Реальность выполнения заданий плана должна оцениваться наличием ресурсов, расчетами времени, квалификацией исследователей.

Принципы планирования исследований



Организация исследования

Организация исследования — это система регламентов, нормативов, инструкций, определяющих порядок его проведения, т.е. распределения функции обязанностей, ответственности и полномочий на выполнение исследовательских работ.

Организация исследования определяет дифференциацию и интеграцию деятельности исследователей или отдельных исследовательских групп. В ней находят свое отражение распределение и комбинация ресурсов по времени, видам работ, кадрам, проблемам.

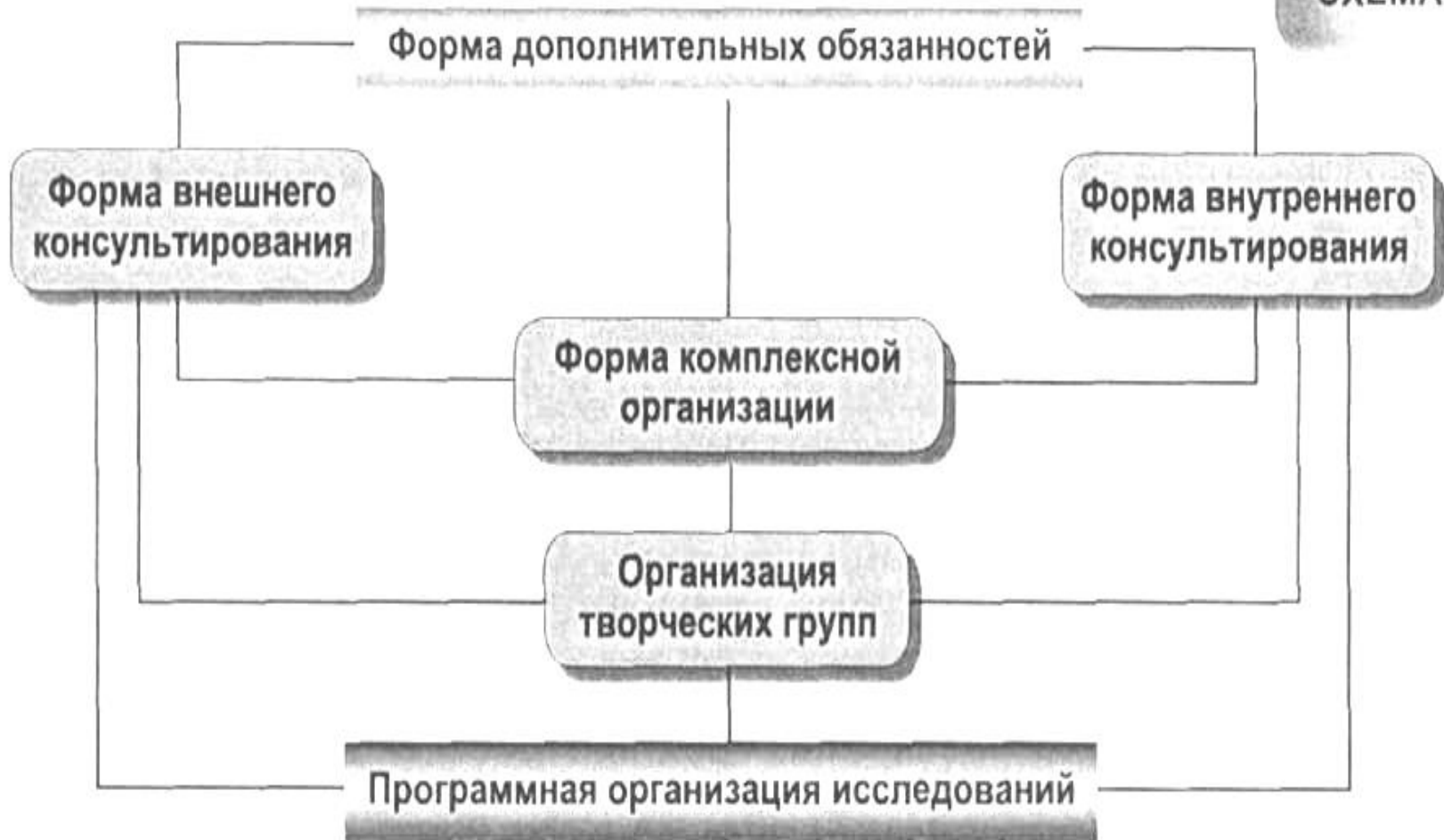
Существуют различные формы организации. В каждом конкретном случае приходится выбирать, какой из видов может оказаться наиболее приемлемым или наиболее эффективным.

Формы организации исследований

1. Увеличение нагрузки персонала дополнительными обязанностями исследовательской работы
2. Создание специализированных групп с освобождением участников этих групп на определенное время от основной работы
3. Приглашение консалтинговых фирм и предоставление им организационных и информационных возможностей для проведения исследования и разработки соответствующих рекомендаций.
4. Создание собственных консультационных, а лучше образовательно-исследовательских структур и предоставление им организационных и информационных возможностей для проведения исследования и разработки соответствующих рекомендаций.
5. Создание творческих коллективов состоящих как из собственных работников, так и из приглашенных специалистов

Формы организации исследования

СХЕМА 9



Выбор формы организации исследования определяется:
целью, масштабами, выделяемыми ресурсами, продолжительностью, квалификацией. Исследования управления не должны нарушать порядок и ритм нормального функционирования системы управления.

Виды технологии исследования систем управления

Любое исследование является организованным процессом. В основе его организации лежит определенная технологическая схема, которая отражает последовательность и комбинацию использования методов исследования.

***Технология** — это вариант рационального построения процесса исследования.*

Например, построение ИС предполагает сначала проведение научно-исследовательских работ, потом проведение проектных работ, на заключительном этапе проведение строительно-монтажных работ и сдачу системы в эксплуатацию.

Это процесс построения ИС, отражающий содержание и особенность этого вида деятельности. Но технология построения может быть разнообразной в рамках этого процесса. Все зависит от распределения ресурсов и выбора варианта их использования.

Поэтому важно выбирать эффективные технологические схемы или конструировать их по реальным потребностям и условиям.

Линейная технология исследования

Наиболее простой, элементарной технологией является линейная технология. Она заключается в последовательном проведении исследований по этапам постановки проблемы, формулировке задач ее решения, выборе методов исследования, проведения анализа и поиска позитивных решений, экспериментальной проверке решения, если она возможна, разработке инноваций.

Каждый из этапов характеризуется оригинальным набором методов исследования и временными ограничениями. Это и определяет успех проведения исследования.

Такая технология может быть весьма эффективной в случае решения сравнительно простых исследовательских проблем.



Циклическая технология исследования

В практике не всегда удастся построить технологическую схему так прямолинейно и последовательно. На каждом из этапов могут возникнуть новые проблемы или затруднения, которые заставят вернуться к предыдущему этапу и скорректировать его работы. Так возникает новый тип технологии исследования — тип циклического исследования. Он характеризуется возвратами к пройденным этапам, повторению пройденного для обеспечения надежности результатов.



Технологии параллельных исследований

По сложным, комплексным проблемам можно выполнять отдельные исследовательские работы параллельно. Более того, в некоторых случаях это оказывается просто необходимым. Это экономит время, позволяет более эффективно использовать персонал, повышает компетентность и производительность деятельности.

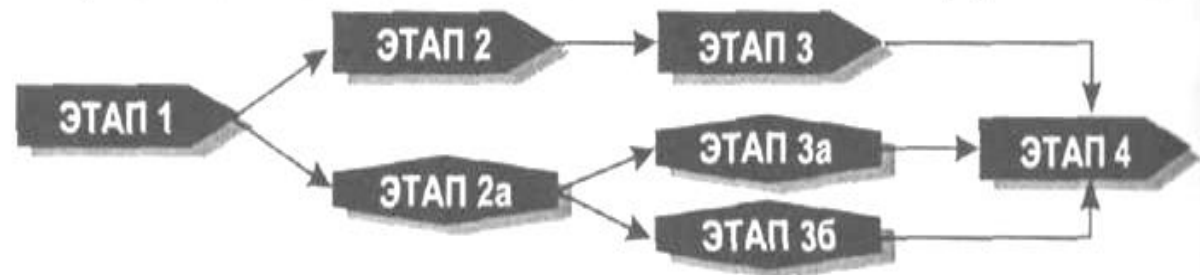


Технология рационального разветвления деятельности

Рациональность заключается не только в разделении исследования по аспектам проблемы или функциям ее решения, но и в проведении по некоторым видам проблем одинаковых непараллельных исследований. Ведь *исследование* — это всегда поиск неизвестного, нового, необычного. В этом поиске возможны разные пути и стратегии, и осуществление различных стратегий позволяет найти наилучший результат.

Во многих случаях это может быть не столько разветвление, сколько действительно параллельное исследование. Для сложных проблем это вовсе не является пустой тратой средств и ресурсов.

ТЕХНОЛОГИИ РАЦИОНАЛЬНОГО РАЗВЕТВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ



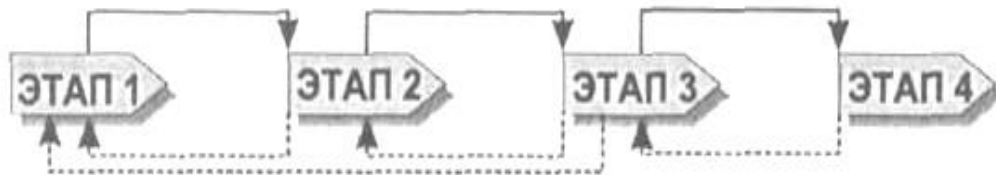
Технологии исследования адаптивного типа

Бывают проблемы в исследовании, решение которых трудно представить заранее в определенной технологической схеме, трудно предвидеть, какие этапы необходимы для определения окончательного результата.

В этом случае используются технологии *адаптивного* типа. Суть их заключается в последовательной корректировке технологической схемы по мере проведения каждого из этапов исследования. Это технологии по сопутствующей проблеме: что делать дальше, что можно сделать в этой ситуации? Каждый этап в этой технологической схеме оценивается по его результатам, и эта оценка необходима для определения нового этапа.

Такая технология позволяет проводить исследования при незначительных ресурсах, избегать рисков инноваций, повысить надежность преобразований,

ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ АДАПТИВНОГО ТИПА



В области исследования существуют и технологии **случайного поиска**. Берется любая проблема, и на ее основе проводится исследование по смежным проблемам, устанавливаются связи, заполняется решениями «поле проблем», определяется таким образом траектория развития. Она и показывает главную проблему, на которой необходимо сосредоточить внимание. Наиболее эффективно эта технология реализуется в **диверсифицированных методах исследования** — мозговой штурм, синектика и др.

Можно назвать и еще одну технологию исследования, это **технология критериальной корректировки**. Суть ее заключается в том, что при подготовке исследования разрабатывается не сама технологическая схема, а комплекс критериев ее возможной корректировки при проведении исследования. Если мы получим такой-то результат, тогда будем делать то-то; если не получим, то вернемся к предыдущему этапу или какому-либо другому и продолжим поиск от него.

Выбор технологических схем проведения исследования способствует повышению его эффективности. Технология исследования в значительной мере отражает искусство исследователя. Конечно, надо знать, какие схемы существуют, и какие из них наиболее приемлемы в тех или иных условиях.

Консультирование как форма организации исследования

Консультация – это форма услуги человеку или фирме, предоставляемой с целью объяснения ситуаций и решения связанных с ними проблем.

Такие исследования, как правило, бывают весьма эффективными, потому что,

- во-первых, они опираются на богатый, обобщенный и проверенный опыт консультантов;
- во-вторых, осуществляются специалистами в определенных областях знаний и практических проблем;
- в-третьих, проводятся по определенным программам, вносящим в эту работу необходимую организационную четкость и ответственность.

Главной задачей консультантов является разработка вариантов совершенствования управления фирмой.

Технология работа консультантов

Технологически работа консультантов включает следующие этапы:

- при получении заказа специалисты проводят общее знакомство с фирмой,
- оценивают ее потребности в консультациях,
- выбирают форму консультационной работы и
- заключают договор на ее проведение,
- осуществляют диагностику управления фирмой,
- разрабатывают рекомендации и консультационные предложения,
- проводят мониторинг их реализации.

Консультационная фирма в сотрудничестве с заказчиком формирует исследовательскую группу с учетом характера исследуемых проблем, организацию проведения исследования, объема работ. Очень часто консультанты выступают в роли экспертов или арбитров. Но главной их задачей является все-таки разработка вариантов совершенствования управления.

Внешние и внутренние консультанты

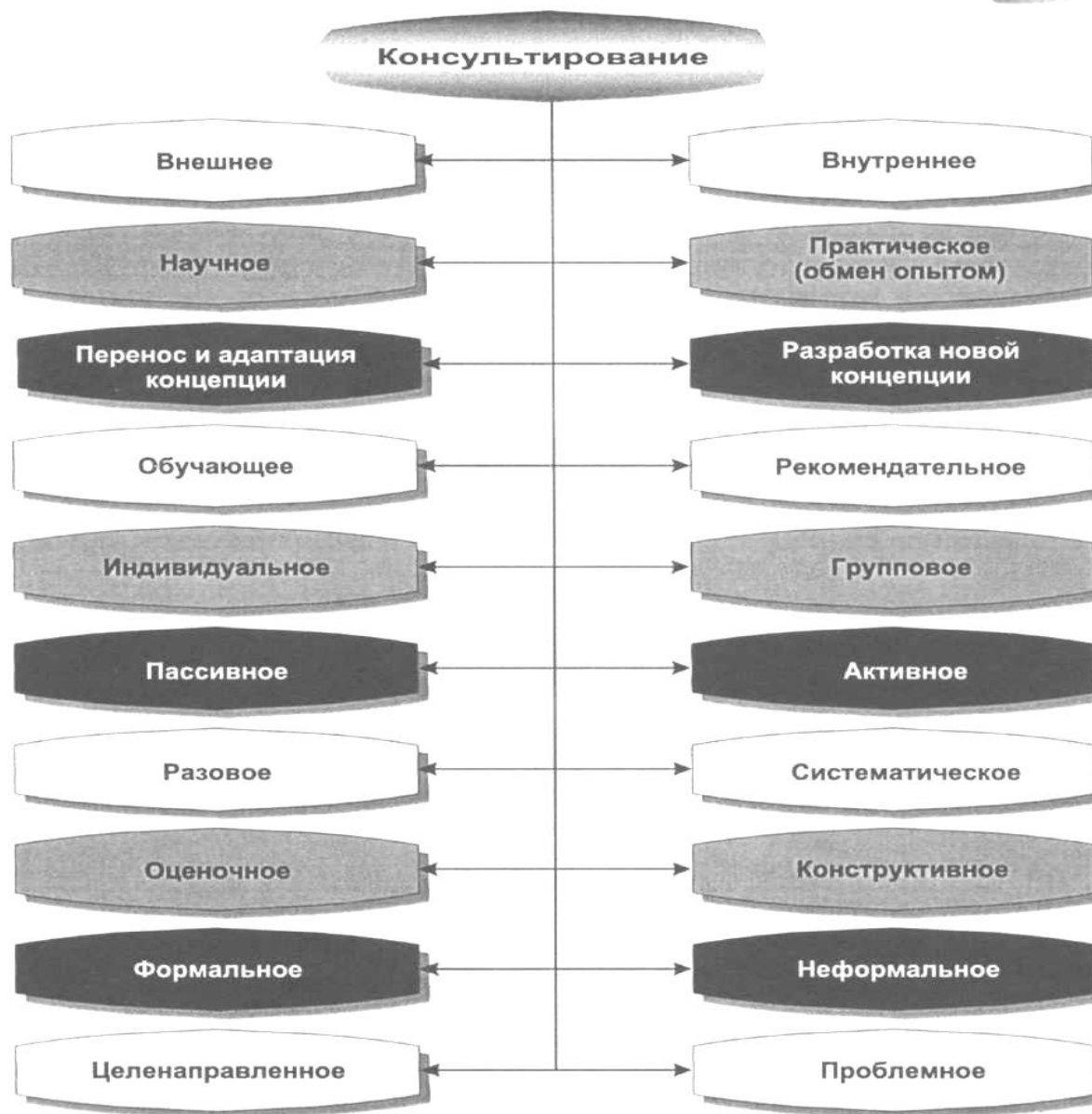
Нередко возникают такие потребности в консультационной деятельности, которые нерационально реализовывать, привлекая внешних консультантов. Это происходит в случае небольшого объема исследовательской работы, высоких цен использования внешних консультантов, опасения открытия информации о состоянии фирмы, недоверия консультационной фирме и пр. В этих случаях используются внутренние консультанты.

Внутренними консультантами могут быть наиболее опытные работники из персонала управления, прошедшие специальную подготовку и способные квалифицированно провести диагностику ситуации, а также разработать практически ценные рекомендации по развитию управления или решению какой либо проблемы.

Практика внутреннего консультирования имеет большое значение в реализации инновационного менеджмента, обучения персонала, распространении позитивного опыта, формировании атмосферы поиска новых подходов к управлению и форм его организации.

Кроме разделения консультантов на внешнее и внутреннее консультирование можно выделить различные его виды по степени и формам вмешательства в процессы управления.

Виды консультационно-исследовательской деятельности



Можно исследовать управление по поставленной проблеме и **не вмешиваясь в процесс управления**, используя только возможности наблюдений, изучения существующих документов, информацию об аналогичных ситуациях в подобных фирмах и условиях; на этой основе разрабатывать рекомендации и в дальнейшем предлагать их для практической реализации персоналом управления.

Но могут быть исследования и с **активным вмешательством в процессы управления**: проведение экспериментов, социометрических обследований, социологических опросов, тестирований и пр. Такие исследования построены на конструктивном сотрудничестве исследователя и персонала управления.

В этом случае исследователь становится как бы руководителем исследовательской группы, в которую входит весь персонал управления. Такое исследование нуждается в специальных и хорошо продуманных организационных формах. Оно имеет, помимо всего прочего, и обучающий эффект.

Организация исследования

Организация исследования предполагает не только упорядочение работы исследовательских групп, но и подготовку исследователей, и корректировку действий руководителей по исследовательским функциям.

Организация управления должна предусматривать не только раскрытие и реализацию способностей исследователя, но вместе с тем она должна и мотивировать их развитие.

Мотивирование осуществляется не только через требования к менеджеру, но и через создание, с одной стороны, условий для проявления и реализации этих способностей, с другой — развитие их посредством регулярных образовательных программ, программ подготовки исследователей.

Образовательно – исследовательские структуры в системе управления

Организация исследования предполагает не только упорядочение работы исследовательских групп, но и **подготовку исследователей**, и корректировку действий менеджеров по исследовательским функциям.

Каждый человек имеет определенные способности к исследовательской работе. Организация управления должна предусматривать раскрытие и реализацию этих способностей, но вместе с тем она должна и **мотивировать их развитие** посредством регулярных образовательных программ, программ подготовки исследователей.

Для того чтобы быть хорошим исследователем, недостаточно иметь определенные способности к этому виду деятельности, надо обладать приемами эффективного исследования. Способности должны быть усилены и систематизированы специальным обучением.

Подготовка исследователей становится важной, актуальной проблемой современного менеджмента. Во многих крупных фирмах имеются свои **образовательные подразделения**, которые предназначены не только для профессиональной подготовки менеджеров, но и для развития в них исследовательских способностей, для превращения их в творческие личности.

Такие задачи должны согласовываться и с программами обучения.

Программы подготовки исследователей

Во многих крупных фирмах за рубежом, а сегодня и в России, имеются свои **образовательные подразделения**, которые предназначены не только для профессиональной подготовки менеджеров, но и для развития в них исследовательских способностей, для превращения их в творческие личности.

Программы, ориентированные не столько на получение знаний и навыков, сколько на мотивирование поиска решений по наиболее сложным проблемам, развитие гибкого, вариативного мышления, формирование установок на факторы развития, с какими бы проблемами не приходилось сталкиваться.

В современной практике управления часто подготовка исследователей совмещается с профессиональной исследовательской деятельностью. Это хорошо вписывается в идеи и практику **стратегического и инновационного менеджмента**.

Надо учить исследовать не только ситуации-проблемы, требующие управленческих решений, но и ситуации-последствия, требующие осмысления управленческих решений. Так возникают представления о **тенденциях развития — реальных, возможных и объективных**.

Одним из важнейших факторов подготовки исследователя является организация интегрального интеллекта. Нам представляется, что именно этот феномен и составляет **основу соединения исследовательской, профессиональной и образовательной деятельности в процессах управления**.

Формы интегрально-исследовательского интеллекта

Эффективность исследований во многом определяется коллективной деятельностью. Не все проблемы можно решить индивидуально.

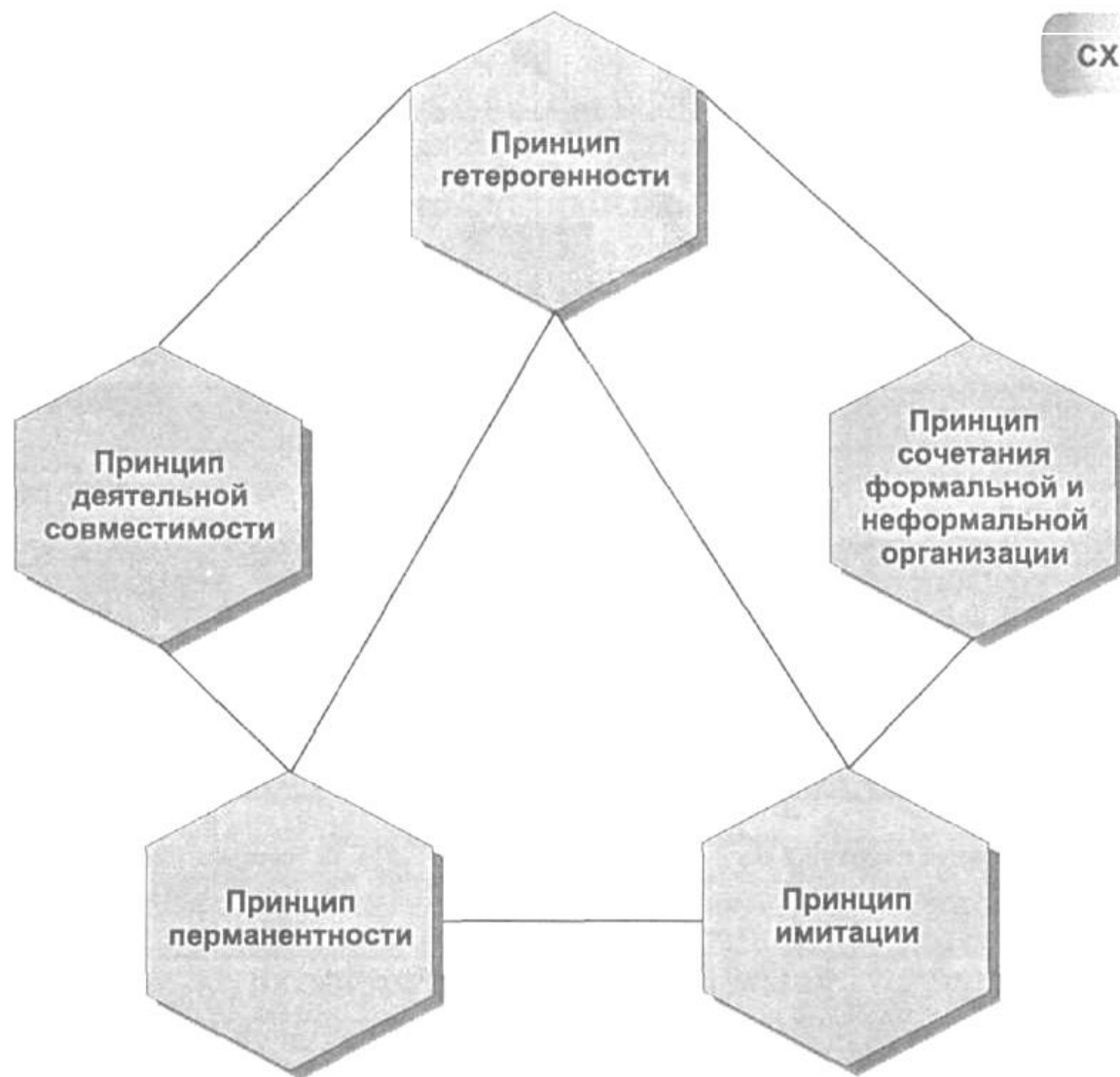
Слабое место интеллекта индивида — саморефлексия, неспособность к самооценке, определению характеристик собственного интеллекта, самоанализу, слежению за процессом творчества, самоконтролю, определению значимости собственных результатов исследовательской деятельности, неспособность объективизировать себя.

Коллективный интеллект должен создаваться по принципам научно обоснованного формирования, когда реализуется система соединения способностей и качеств индивидов по определенным признакам, правилам и целям.

Интегральный интеллект отражает организмическое соединение способностей и интеллектуальных потенциалов исследователей, синергетический эффект интеллектуальной деятельности, эффект взаимодополнения и взаимоусиления.

Факторы, определяющие возможность и эффективность деятельности коллективного и интегрального интеллекта, можно отразить в виде принципов его формирования.

Принципы формирования интегрального интеллекта

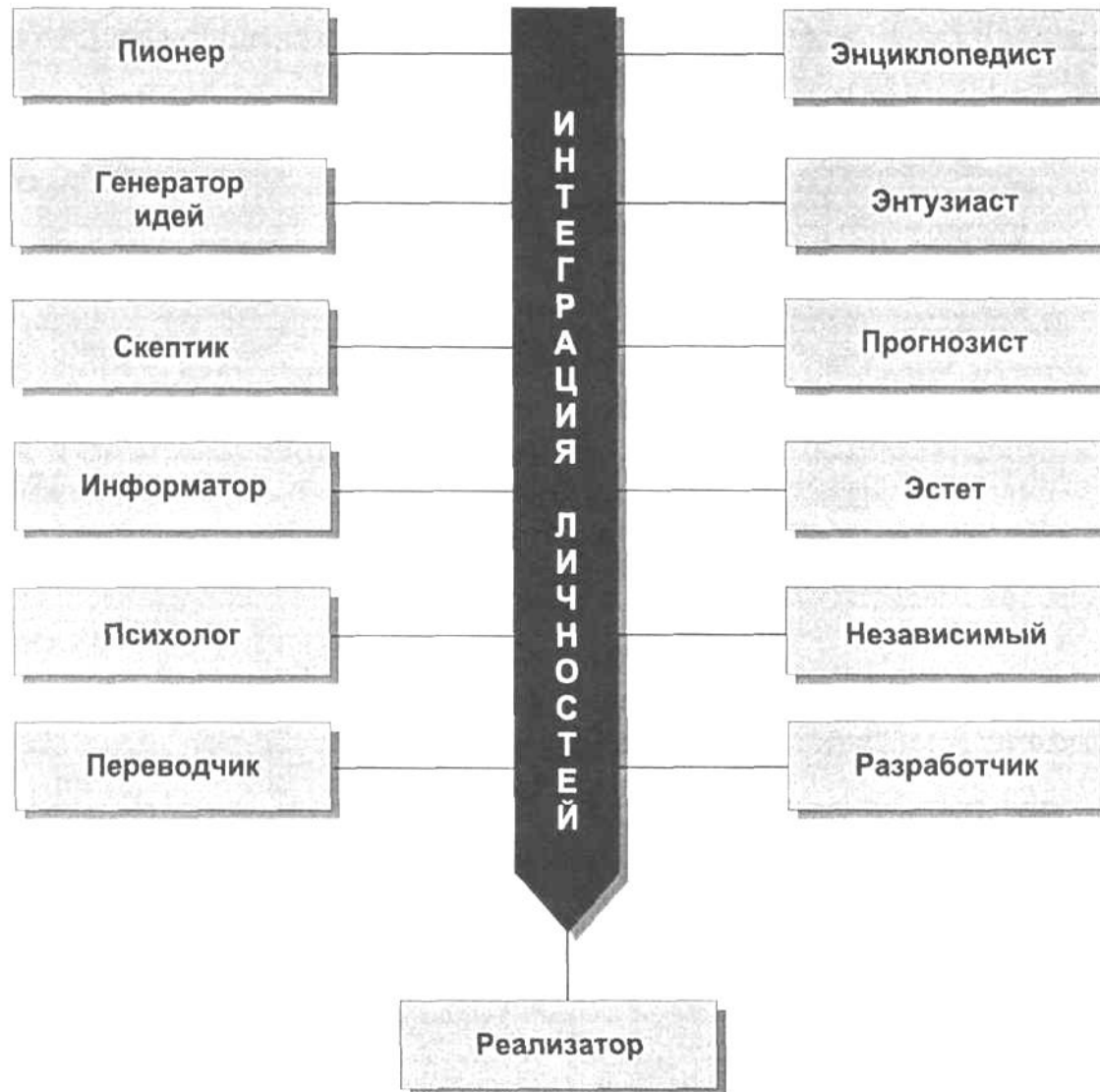


1). Принцип гетерогенности, иначе говоря, *неоднородности по типологическим признакам творческого потенциала и характера личности.*

Объединение в группу одинаковых по творческим способностям и характеристикам людей не обеспечит успех их деятельности. Но это не значит, и было бы наивно полагать, что только стихийное формирование группы дает неоднородный ее состав. Неоднородность может быть различной. Иногда она рождает бесконечные конфликты, иногда дает эффект взаимоусиления и гармонии творческих потенциалов.

Желательно, чтобы в коллективном интеллекте были полнее представлены различные типы творческих индивидуальностей. Их типологические характеристики отображены на слайде

Типы творческих индивидуальностей в коллективном интеллекте



2). Принцип деятельной совместимости

Для формирования коллективного интеллекта необходимо привлекать исследователей, склонных и **способных работать вместе** даже с теми людьми, которые по тем или иным причинам могут им не импонировать.

Иногда совместимость определяется характером работы, условиями или даже особенностями группы, в которой оказываются два индивида. В этом случае, может быть, правильнее было бы говорить не о совместимости как таковой, а о **срабатываемости**, которая является следствием умения человека управлять собой, своими отношениями с людьми ради определенных целей.

Деятельная совместимость определяется не только чертами характера, но и опытом, этикой, культурой, воспитанием, наконец, общей организационной обстановкой, мотивированием взаимопонимания, доброжелательства, терпимости.

3). Принцип рационального сочетания формальной и неформальной организации деятельности

В творческих группах часто большую роль играет неформальная организация. Она дает необходимую раскованность в проявлении способностей, рождает атмосферу доверия и доброжелательства, позволяет гибко реагировать на изменения творческой деятельности, появление новых идей.

4). Принцип перманентности

Это принцип **непрерывности и необходимой ритмичности** ведения исследовательской деятельности, включения новых проблем, переключения внимания на новые проблемы, динамики творческих интересов.

Это принцип *жизненной силы коллективного интеллекта*. Он **включает также и необходимую ротацию исследователей** и исследований, способствует повышению творческого потенциала. Тут следует учитывать, что речь идет о творческой деятельности, которая отрицает вообще жесткую специализацию. Многие новые идеи и мысли, решения и гипотезы возникают на стыке, на сопряжении различных подходов, знаний и интересов.

В коллективном интеллекте происходят процессы расширения и сужения интересов, исследуемых проблем, подходов. И надо формировать коллективный интеллект с учетом этих необходимых процессов, которые зависят как от качеств человека, так и от организации его работы, и социально-психологической атмосферы деятельности.

5). Принцип имитации

Это принцип оценки, использования мотивации **способностей воспроизводить подход и гипотезы других лиц творческой группы.**

Это возможность осваивать тип мышления другого человека и, опираясь на это, предполагать, предвидеть, какие вопросы он может поставить, как оценить то или иное решение, на что обратить внимание в первую очередь, какие выдвинуть аргументы.

Такие способности не только даются природой, но и развиваются в процессах совместной деятельности.

Интегральный интеллект — это не просто группа людей, подобранная соответствующим образом. Это комплекс отношений между людьми, процессуальная организация их деятельности (изменения, ротация, переключения и пр.), особый вид цели объединения, социально-психологическая атмосфера работы, определенная (не всякая, а именно определенная) гармония человеческих качеств, система интеллектуального взаимодействия, управление креативного мотивирования.

Формирование интегрального интеллекта должно быть главным фактором планирования исследования и организации его проведения.

Организационно-технологические принципы деятельности интеллекта

Главной проблемой, определяющей успех исследований, является **технология совместной деятельности** исследователей, реальное функционирование интегрального интеллекта.

Такая технология строится в зависимости от множества факторов. Среди них можно назвать:

- цели исследования,
- характер исследуемых проблем,
- организационно-технические возможности,
- фактор времени,
- потенциал интегрального интеллекта (опыт, знания, социально-психологические качества исследователей),
- финансовое обеспечение.

Принципы эффективного построения технологии исследовательской деятельности



Принцип научного равенства

Свободное высказывание идей, мнений, оценок, предложений, гипотез. Из этой области должны быть исключены формальные признаки положения человека — возраст, должность, звание, научная степень и пр. Значимость, ценность, истинность и практическая применимость идей должны оцениваться независимо от того, кем и при каких обстоятельствах они высказаны. Нельзя ценность идеи связывать с ее источником.

Принцип консультативности.

Каждый должен иметь возможность быть консультантом в той сфере знаний и деятельности, в которой он развил по максимуму свои способности. Консультант — это помощник в развитии и коррекции идеи. В совместной исследовательской деятельности необходим свободный выбор консультантов и консультаций.

Принцип творческой активности.

Он заключается в предоставлении каждому права на творческую деятельность. Не следует стремиться превратить человека только в исполнителя заданий научного руководителя, ограничивать его возможности экспериментировать.

Принцип организации ресурсов, их распределения и сочетания по назначению, структуре, величине и — что очень важно — по временным параметрам. Нет технологии без фактора времени, нет проблем, решение которых обладало бы характеристиками безвременья.

Принцип конструктивной критичности. В работе исследовательской группы возможна и полезна критика идей. Она способствует поиску новых аргументов, оттачивает формулировки, корректирует позиции, обогащает поиск.

Особенность конструктивной критики заключается в том, что она построена не на голом отрицании или разрушении, а на предложениях новых подходов, корректировках, изменениях; дополнениях. Требования конструктивной критики, как правило, сбивают накал амбициозности. Отрицать что-либо всегда проще, чем утверждать

Принцип сочетания локального и общего обсуждения проблем. Одной из важнейших особенностей интегрального интеллекта является проявление индивидуальности в общей работе, **гармония индивидуальности и коллективности**. Именно этого необходимо достигнуть при построении технологии деятельности интегрального интеллекта.

Принцип мысленного экспериментирования по ошибочным, абсурдным, сомнительным вариантам решений. В технологии исследовательской деятельности должно действовать **право на ошибочное мнение, фантазию**. Ведь и ошибки, и фантастические варианты иногда являются импульсом к поиску и определению рациональных решений.

Принцип минимального контроля, который необходим для всевозможных корректировок технологии исследования, для обратной связи и связи вообще различных видов деятельности, но при этом он не может и не должен быть сдерживающим фактором творческой деятельности.

Принцип формирования психологического комфорта исследования. Существует в деятельности интегрального интеллекта понятие «подогрева». Это важный этап деятельности, способствующий **формированию определенной атмосферы работы**, раскачиванию мысли, снятию психологических ограничений, мотивированию поиска, творчества, самостоятельности.

Этап 1. Формирование задачи исследования. Этот этап включает в себя ряд специфических действий:

Постановка задачи. Прежде всего, задача должна быть сформулирована словесно, причем формулировка должна быть краткой и однозначной, например:

- «Разработать методику оценки качества образовательных услуг».
- «Разработать математическое обеспечение подсистемы поддержки принятия решений».

Далее следует провести финитизацию задачи, т. е. предположительно описать ожидаемый результат.

Построение задачи предполагает:

- стратификацию, т. е. расчленение задачи на подвопросы с целью выявить ее структуру;
- композицию, т. е. упорядочение вопросов по логике и смыслу;
- локализацию, т. е. ограничение поля изучения в соответствии с возможностями исследователя и требованиями исследования, отделение известного от неизвестного.

Оценка задачи предполагает:

- кондификацию т. е. выявление всех условий для решения задачи, в том числе методов, средств, приемов, методик;
- инвентаризацию, т. е. проверку наличия возможностей и предпосылок, необходимых для решения задачи;
- когнификацию, т. е. выяснение степени проблемности, соотношения известного и неизвестного в той информации, которую требуется использовать для решения задачи;
- квалификацию, т. е. отнесение задачи к определенному типу;
- вариантизацию, т. е. выработку установок на возможность замены любого вопроса другим и поиск альтернатив для всех вопросов проблемы.

Обоснование задачи предполагает:

- последовательную реализацию экспозиций, т. е. установление ценностных, содержательных и генетических связей данной задачи с другими;
- актуализацию, т. е. приведение доводов в пользу реальности проблемы, ее постановки и решения;
- компрометацию, т. е. выдвижение возможно большего количества возражений против задачи.

Обозначение задачи предполагает:

- экспликацию, т. е. определение понятий;
- перекодировку, т. е. перевод проблемы на иной, научный или обиходный язык;
- интимизацию понятий, т. е. словесную нюансировку выражений задачи и подбор понятий, наиболее точно фиксирующих смысл задачи.

Эти вопросы должны быть отражены в отчете о научно-исследовательской работе.

Работа выполняется под руководством Вашего научного руководителя.

Научный руководитель дает оценку выполненной работы в зависимости о качества выполнения. Максимум 30 баллов.

Отчеты магистранты группы ИСТм -120 размещают на сайте кафедры в срок до 20 ноября с.г. для заполнения ведомости рейтинг-контроля и передачи его в деканат.

По общим вопросам выполнения НИР обращаться к проф. Макарову Р.И.

Магистранты группы ПРИм -120 вопросы сдачи отчетов по НИР решают с руководителем доц. Салехом Х.М.

Экспертиза научных исследований

Экспертиза — термин используется для обозначения вида деятельности, включающей в себя организационное, материально-техническое, информационное обеспечение и непосредственное проведение исследований и оценок объектов экспертизы.

Существует множество видов экспертиз, среди которых выделим такие понятия, как научно-техническая экспертиза и технологическая экспертиза.

С точки зрения организационного подхода экспертиза может быть внешней и внутренней. В отдельных случаях процесс экспертизы допускает автоматизацию путем разработки и использования экспертных и других когнитивных систем.

Объект экспертизы — инновационный продукт, бизнес- или научный проект на различных стадиях его жизненного цикла, рассматриваемый экспертом (экспертами) в ходе проведения экспертизы.

Эксперт — физическое лицо, выполняющее исследование и оценку объекта экспертизы и подготавливающее экспертное заключение по результатам этой работы. Различают внешних и внутренних экспертов.

Экспертное заключение (заключение научной и научно-технической экспертизы) — документ, подготовленный экспертом, отражающий результаты исследований объекта экспертизы и содержащий ответы на поставленные перед экспертизой вопросы.

Субъект экспертизы — физическое или юридическое лицо, принимающее на себя функции заказчика, организатора или исполнителя научно-технической или технологической экспертизы.

Объекты экспертизы

- **Рецензирование статей для научных журналов.** Многие вузы и научные учреждения требуют от сотрудников наличия опубликованных материалов, а наличие публикаций по теме значительно повышает шансы трудоустройства на должности аналитика, ведущего специалиста и другие места достаточно высокого ранга.
- **Экспертиза и рецензирование научных работ**- диссертации, монографии, методическая и учебная литература – это уже совершенно другой уровень. Нередко диссертационный совет требует от диссертанта, помимо рецензии еще и от 4 до 7 отзывов на автореферат.
- **Экспертиза научных исследований и проектов**
Инновационные проекты, финансируемые из бюджетных средств, требуют формализованной оценки, для которой используются три основных метода: описательный, сравнение «до и после», сопоставительная экспертиза предприятий. Первый метод позволяет спрогнозировать результаты и побочные процессы внедрения инновации. Второй метод может дать субъективную оценку, а третий – помогает оценить результаты финансирования сравнивая разные объекты и выбрать наиболее подходящие для внедрения.

Цели и задачи экспертизы

Цели экспертизы определяются результатами, которые достигаются с ее помощью:

- итоговая оценка эффективности, действенности и актуальности конкретного вмешательства в текущие процессы в результате реализации проекта, выявление его последствий;
- предоставление выводов, заключений и рекомендаций с учетом конкретной стратегии, программы и т.д.

Основными задачами, решаемыми при проведении научно-технической и технологической экспертизы проектов, являются:

1. отбор проектов для осуществления финансирования или принятие решения по конкретному проекту;
2. мониторинг реализации или анализ результатов выполнения проектов.

Объектами научно-технической и технологической экспертизы являются:

- проекты проведения инициативных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- конкурсные заявки на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- инновационные бизнес-проекты, включая проекты по запуску инновационных продуктов;
- результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, реализации инновационных бизнес-проектов и/или их этапов.

Организационные формы экспертизы

Проведенный анализ российского рынка научно-технической и технологической экспертизы показал, что на сегодня с точки зрения структуры он уже сложился. Модель российского рынка соответствует существующей мировой практике.

Экспертный пул— виртуальное или реальное сообщество экспертов, выполняющее экспертизу по поручению организатора экспертизы

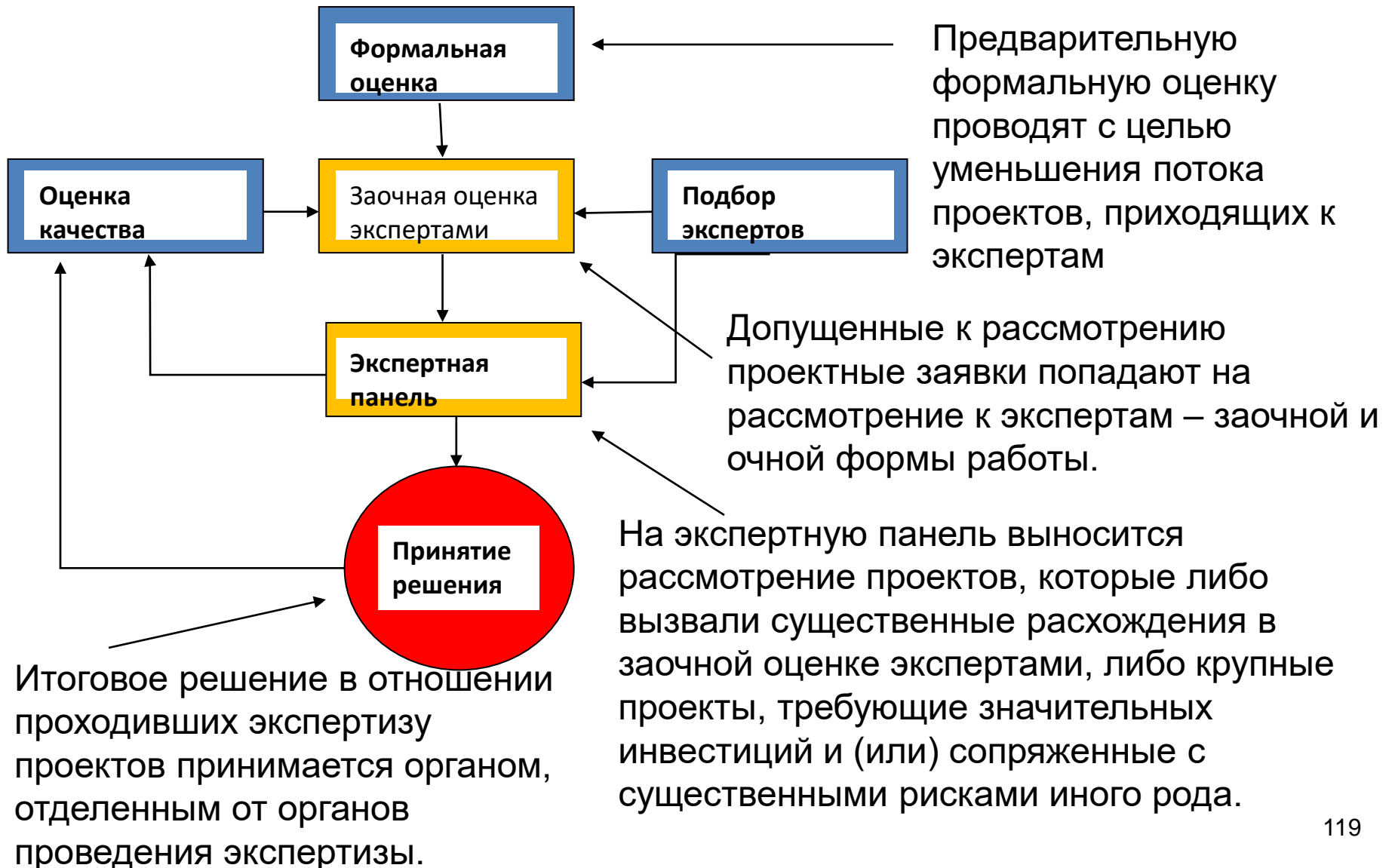


Структура рынка экспертизы

Структура участников рынка научно-технической и технологической экспертизы

Особенности	Тип	Характерные примеры
Заказчики, имеющие в составе полноценную внутреннюю структуру организатора экспертизы и формирующие собственные экспертные пулы — институты технологического развития и научные фонды	Заказчик /Исполнитель	Фонд «Сколково» http://sk.ru/ Дирекция научно-технических программ (ДНТП) Минобрнауки http://www.fcntp.ru/ Роснано http://www.rusnano.com/ РНФ http://www.rscf.ru/ РГНФ http://www.rfh.ru/ РФФИ http://www.rfbr.ru/
Специализированные государственные экспертные органы	Исполнитель	НИИ РИНКЦЭ (подведомственен Минобрнауки) http://www.extech.ru/ РАН — официально главная научная экспертная организация http://www.ras.ru/

Схема проведения научно-технической экспертизы



Отбор и организация экспертов

Сегодня на рынке присутствует два основных подхода к принципам отбора экспертов:

1. максимальная фокусировка на тематической области и отбор экспертов в соответствии с максимально совпадающим профилем компетенций;
2. выбор экспертов-универсалов широкого профиля, способных захватить обширный пласт тем как собственно научных или технологических, так и организационных.

Модели организации взаимоотношений с внешними экспертами:

1. база экспертов — организатор экспертизы ищет подходящих для его целей экспертов, В случае возникновения необходимости экспертизы происходят отбор кандидатов из базы по соответствию требуемым параметрам и обращение к ним.
2. экспертный пул — организатор экспертизы устанавливает регулярные отношения с привлеченными в его базу экспертами. Хорошей практикой является заключение с участниками пула рамочных договоров, которые упрощают дальнейший документооборот по привлечению к платной экспертизе.
3. эксперт по требованию — организатор экспертизы выполняет свободный поиск экспертов индивидуально для оценки конкретного проекта с использованием доступных информационных источников.

Профессиональные компетенции привлекаемых экспертов оцениваются по следующим основным параметрам:

1. высокая квалификация в выбранной предметной области, которая, в свою очередь, определяется по подтвержденному опыту работы в соответствующей области, наличию публикаций и индексу цитирования, патентов и т.п.; реже к этому добавляется информация о выполненных проектах;
2. опыт участия в проведении экспертиз;
3. членство в научных, профессиональных и экспертных сообществах;
4. рекомендации других экспертов.

Назначение на экспертизу, как правило, осуществляется по следующим основным параметрам:

1. соответствие эксперта профилю экспертных компетенций;
2. доступность эксперта и его согласие на проведение данной экспертизы, при этом возникает необходимость учитывать влияние на конкретного эксперта различных мотивационных факторов.
3. отсутствие конфликта интересов

Основные методы оценки проекта:

1. балльная оценка независимыми друг от друга экспертами на основании предоставленных документов;
2. качественная оценка единственным экспертом или независимыми друг от друга экспертами на основании предоставленных документов;
3. глубокая оценка проекта, подразумевающая взаимодействие эксперта и заявителя;
4. очная защита проекта перед группой экспертов — экспертной панелью;
5. оценка группы экспертов при очной встрече без участия заявителя

Оценка результатов экспертизы

Значимые заинтересованные стороны привлекаются к процессу экспертизы, чтобы помочь выявить проблемы и получить исходные данные для оценки. Для этих целей проводятся консультации со спонсорами и партнерами.

Отчет должен содержать указания на методы оценки результатов. В нем должны рассматриваться атрибуция и способствующие (препятствующие) факторы. Если какие-либо показатели используются в качестве основы для оценки результатов, они должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, актуальными и ограниченными по времени.

Отчет должен содержать информацию обо всех заинтересованных сторонах. Отчет должен содержать описание критериев их отбора и степени участия. Если консультации были проведены не со всеми заинтересованными сторонами, то должны быть объяснены причины выбора конкретных заинтересованных сторон.

В отчете должен быть объяснен выбор любых статистических данных, должны быть обозначены ограничения, относящиеся к репрезентативности выборки.

Понятие эффективности исследования и основные факторы ее формирования

Эффективность исследования — это одна из его характеристик, которая показывает, как соотносятся затраты усилий (или ресурсов) на его проведение и результат (или степень достижения цели).

Все факторы, определяющие эффективность исследования, можно рассмотреть в двух группах:

- 1) факторы исследовательского потенциала управления
- 2) принципы его использования

ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ



Понятие исследовательского потенциала управления отражает возможности использования ресурсов и достижения поставленных целей.



Исследовательский потенциал

Методологическая готовность	Наличие и структура ресурсов	Организационные возможности
Методологическая возможность Цель и миссия Концепция развития Опыт исследования Информационная база Методики моделирования и оценок Возможность использования необходимых методов	Ресурсы персонала Экономические ресурсы Материально-технические ресурсы Информационные ресурсы Ресурсы времени Наличие факторов и фактология	Организационная культура Инфраструктура организации Тип организации Позитивный организационный опыт Негативный организационный опыт Интеллектуальный потенциал менеджера и исполнителя

Принципы обеспечения эффективности исследований

1. Принцип **объективности**. Любое исследование должно искать объективные факторы, связи, зависимости. Объективность - критерий исследовательской деятельности, система доказательства и оценок.
2. Принцип **системности** — это принцип поиска и определения связей, целостности, сопоставления свойств, нахождения границ внутренней и внешней среды. Концентрирует исследования на сущности, главным, оценивать связи внешние и внутренние, понимать свойство как проявление целого в одном случае и как проявление отдельного - в другом.
3. Принцип **последовательности** требует проведения исследования по определенной, заранее разработанной технологии.
4. Принцип **целеустремленности** означает, что любое исследование должно иметь вполне определенную цель. Цель определяет выбор решений и последовательность их разработки, цель интегрирует деятельность в самых сложных ее вариантах: многоаспектность, совместное исследование, разветвленность исследования, сложность проблемы и т.д.
5. Принцип «**обгонять, не догоняя**». Иной вариант образного представления этого принципа формулируется как «*не открывать велосипед*». Исследование необходимо строить на достигнутом, не тратить время и усилия на повторные решения.
6. Принцип **исследовательского сомнения**, это оценка существующего по новым критериям объективности, точности, полезности. Сомневаться исследователю полезно, но нельзя всю его деятельность свести к сомнениям. Она должна строиться на поиске нового.

7. Принцип **свободы мышления**, который определяет необходимость снятия ограничений в полете мысли, фантазии, воображения, идей.

8. Принцип **управления мышлением**. Мышление должно быть не спорадическим и стихийным, а управляемым процессом. Это может быть управление процессом индивидуального мышления или процессом групповой мыслительной деятельности. Это правило ведет к эффективности исследования.

9. Принцип гибкой **экономии ресурсов**. Ресурсы нельзя использовать бездумно, но и, стремясь получить необходимый результат, нельзя бездумно ограничивать исследования в необходимых ресурсах.

10. Принцип **качественной и количественной определенности исследования**. Исследования надо проводить, опираясь на количественные измерители параметров, показатели, но при этом не терять качество изучаемых явлений.

11. Принцип **фактологического обеспечения исследования**, исследование необходимо строить на фактах и отбирать факты соответствующим образом.

12. Принцип **трудоемкости**. Суть его заключается в том, что всякое исследование должно быть рассчитано по трудоемкости его проведения. От этого зависит и его организация, и рациональное использование всех ресурсов, а следовательно, и эффективность.

Понятие факта и его роль в исследовании

Роль фактов в исследовании заключается в том, что они очерчивают явление, как бы открывают проблему и позволяют ее распознавать, являются посылкой, определяющей саму необходимость исследования, создают мотивационное поле исследования.

В то же время факты **ограничивают исследование**, служат материалом для его проведения, позволяют определить направление исследования, выступают средством доказательства и обоснования, материалом для обобщения.

Важную роль в организации и проведении исследования играет **система фактов**. Система фактов, связанных логикой исследовательского замысла, гипотезы, цели, характеризует понятие **фактологии исследования**.

Фактология исследования определяется методологией отбора и селекции фактов, организацией сбора фактов, уровнем познания (состоянием науки), опытом исследователя, нравственностью, характеризующей его отношение к исследовательской работе.

Принципы и методы работы с фактами

- А. Принцип проверки на объективность.**
- Б. Отношение к сущности. Каждый из фактов может в различной мере отражать сущность явления.**
- В. Принцип информационной емкости. Каждый из фактов содержит определенный объем информации.**
- Г. Принцип научной ценности фактов, факты должны соответствовать критериям научной методологии исследования, правилам концептуального объяснения явлений.**
- Д. Принцип соответствия предмету исследования. Может возникать много фактов, которые ценны сами по себе, но не всегда имеют прямое отношение к предмету исследования.**
- Е. Принцип оценки источника факта. Когда оценивается достоверность факта, необходимо оценивать и надежность источника его получения.**
- Ж. Принцип рационального сопоставления, сочетания и соединения фактов. Иногда результаты исследования и возникают из такого соединения. Соединение фактов показывает тенденции, характерные черты и особенности явления.**
- И. Принцип научной интерпретации факта. Научная интерпретация предполагает объяснение с позиций истинности, объективности.**

Оценки в исследовании систем управления

Показатель — это оцененная соответствующим образом характеристики явления (предмета, ситуации, проблемы, процесса и пр.).

Показатели выполняют три функции:

1. Показатель является **формой представления информации**. В показателях информация используется в сжатом виде, агрегируется.
2. Показатель является **средством анализа** целей, ситуаций, проблем, решений. Оперирование показателями вносит большую обоснованность в аналитическую работу, характеризует четкую логику, формирует эффективные технологии управления.
3. Показатели всегда **связаны с интересами человека**, они существуют в поле его интересов, отражают его деятельность. Поэтому показатель может выступать и реально выступает в качестве средства стимулирования и мотивации эффективности деятельности.

Показатели, используемые в исследовании систем управления

В любом **исследовании существует предмет и объект**. В исследовании управления в качестве объекта исследования выступает система управления, т.е. совокупность взаимосвязанных действий субъекта управления, позволяющих согласовывать по общей цели деятельность людей.

Необходимы показатели, которые отражали бы состояние, функционирование и развитие этой системы.

Показатели **состояния** характеризуют наличие тех или иных функций, связей, подразделений, свойств, квалификационных признаков, технических средств, информационных массивов и пр. Это показатели статистики, показатели, фиксирующие мгновение в разнообразных процессах функционирования и развития системы управления.

Показатели **динамики**, показатели функционирования и развития. Отражают изменения, происходящие в управлении. Такие изменения могут быть повторяющимися, воспроизводимыми и невозпроизводимыми, характеризующими возникновение нового качества.

Классификация показателей

Показатели **предмета управления** включают показатели цели, ресурсов и условий их использования. Предмет управления отражает множество показателей: экономические, материально-технические, информационные, социологические, организационные.

В исследовании используются показатели **простые и сложные**, могут быть количественными и качественными.

По **организационному статусу** можно выделить показатели регламентного типа, нормативного, инструктивно-информационного.

Регламентные — обязательны для выполнения, **нормативные** — регулируют деятельность по средним величинам или пределам отклонений, **инструктивно-информационные** — дают возможность полнее учитывать конкретные условия работы, позитивный опыт.

- По универсальности можно разделить показатели на *универсальные и узкоспециализированные*. Первые дают возможность проводить сравнительный анализ различных свойств, объектов и условий, вторые — полнее исследовать специфику, оценить ее глубину, положительные и негативные проявления.
- Существуют также *показатели обобщающего типа* (интегральные) и показатели *конкретные*, которые, характеризуют классификационные различия или дифференциацию признаков, функций, методов и т.д.
- В исследовании управления большую роль играет сочетание экономических и натуральных показателей.
- Комплекс, разнообразие, сочетание и методологическая основа показателей — все это важные факторы успеха в исследовании управления.
- Показатели отражают уровень развития исследовательской работы, возможности анализа и прогнозирования. Система показателей формируется сознательно и включает не только существующие, но специально разработанные и сконструированные показатели.

Методика оформления отчета по завершённым научным исследованиям

Нормативные ссылки

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 6.38-90 Унифицированные системы документации. Система организационно- распорядительной документации. Требования к оформлению документов

ГОСТ 7.1-84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

ГОСТ 7,54-88 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования

ГОСТ 8.417-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин

Общие положения

1) Отчет о НИР - научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и/или результаты научного исследования.

2) По результатам выполнения НИР составляется заключительный отчет о работе в целом. Кроме того, по отдельным этапам НИР могут быть составлены промежуточные отчеты, что отражается в Техническом задании на НИР и в календарном плане выполнения НИР.

3) Ответственность за достоверность данных, содержащихся в отчете, и за соответствие его требованиям настоящего стандарта несет организация-исполнитель.

4) Отчет о НИР подлежит обязательному нормоконтролю в организации-исполнителе. При проведении нормоконтроля рекомендуется руководствоваться ГОСТ 2.111.

Структурные элементы отчета

- титульный лист;
- список исполнителей;
- реферат;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование организации-исполнителя НИР;
- индекс Универсальной десятичной классификации (УДК);
- номера, идентифицирующие отчет;
- грифы согласования и утверждения;
- наименование работы;
- наименование отчета;
- вид отчета (заключительный, промежуточный);
- номер (шифр) работы;
- должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы руководителей организации-исполнителя НИР, руководителей НИР;
- место и дату составления отчета.

Реферат

1) Реферат должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

2) Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

3) Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Содержание

1) Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений.

2) При составлении отчета, состоящего из двух и более частей, в каждой из них должно быть свое содержание.

3) В отчете о НИР объемом не более 10 страниц содержание допускается не составлять.

Нормативные ссылки

1) Структурный элемент "Нормативные ссылки" содержит перечень стандартов

2) Перечень ссылочных стандартов начинают со слов: "В настоящем отчете о НИР использованы ссылки на следующие стандарты".

3) В перечень включают обозначения стандартов и их наименования в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений.

Определения

1) Структурный элемент "Определения" содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в НИР.

2) Перечень определений начинают со слов: "В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями".

Обозначения и сокращения

1) Структурный элемент "Обозначения и сокращения" содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в данном отчете о НИР.

2) Запись обозначений и сокращений проводят в порядке приведения их в тексте отчета с необходимой расшифровкой и пояснениями.

3) Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе "Определения, обозначения и сокращения".

Введение

Введение должно содержать:

- оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы,
- основание и исходные данные для разработки темы,
- обоснование необходимости проведения НИР,
- сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки,
- о патентных исследованиях и выводы из них,
- сведения о метрологическом обеспечении НИР.
- актуальность и новизна темы,
- связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

Основная часть

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления, исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Заключение

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнению НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения;
- оценку научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР;
- протокол рассмотрения выполненной НИР на научно-техническом совете;
- акты внедрения результатов НИР и др.

Правила оформления отчета

Общие требования

1) Страницы текста отчета о НИР и включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

2) Отчет о НИР должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, левое и нижнее - 20 мм.

3) Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки отчета, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью - рукописным способом.

После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002.

4) Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в отчете приводят на языке оригинала.

5) Сокращение русских слов и словосочетаний в отчете - по ГОСТ 7.12.

Построение отчета

1) Наименования структурных элементов отчета "Список исполнителей", "Реферат", "Содержание", "Нормативные ссылки", "Определения", "Обозначения и сокращения", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников" служат заголовками структурных элементов отчета.

2) Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста отчета на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

3) Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Нумерация страниц отчета

1) Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют **в центре нижней части листа без точки.**

2) Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

3) Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета.

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, и, ы, ъ), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- а) _____
- б) _____
 - 1) _____
 - 2) _____
- в) _____

Иллюстрации

1) Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете **непосредственно после текста**, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

2) Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в отчете, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

3) Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок I". Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки.

4) Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

5) Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

6) Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

7) При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.2" при нумерации в пределах раздела.

Таблицы

1) Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. **Название таблицы следует помещать над таблицей слева**, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы.

2) Таблицу следует **располагать в отчете непосредственно после текста**, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

3) На все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

4) Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово "Таблица" и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово "Продолжение" и указывают номер таблицы, например: **"Продолжение таблицы I"**. При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Пример оформления таблицы



Заголовки граф и строк таблицы следует писать с **прописной буквы** в единственном числе, а **подзаголовки граф** - со **строчной буквы**, если они **составляют одно предложение с заголовком**, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Формулы и уравнения

1) Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. **Выше и ниже каждой формулы** или уравнения должно быть оставлено **не менее одной свободной строки**.

Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию **умножения, применяют знак "X"**.

2) Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

3) Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

$$\text{Пример: } A=a:b \quad (1)$$

4) Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (B.1).

5) Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример - ... **в формуле (1)**.

6) Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Ссылки

1) В отчете допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

2) Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

3) При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников **в соответствии с ГОСТ 7.1. 6.9.4**

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, например [5].

Приложения

- 1) В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа,
- 2) Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения и степени. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.
3) Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв "Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.
Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.
Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".
- 4) Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.
- 5) Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Пример составления реферата на отчет о НИР

Реферат

Отчет 85 с., 2 ч., 24 рис., 12 табл., 50 источников, 2 прил.

РАСХОДОМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ, ПОРШНЕВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ, ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ РАСХОДОМЕРЫ, ИЗМЕРЕНИЕ, БОЛЬШИЕ РАСХОДЫ, ГАЗЫ

Объектом исследования являются поршневые установки для точного воспроизведения и измерения больших расходов газа.

Цель работы - разработка методики метрологических исследований установок и нестандартной аппаратуры для их осуществления.

В процессе работы проводились **экспериментальные исследования** отдельных составляющих и общей погрешности установок.

В результате исследования **впервые были созданы** две поршневые реверсивные расходомерные установки: первая на расходы до $0,07 \text{ м}^3/\text{с}$, вторая - до $0,33 \text{ м}^3/\text{с}$.

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные **показатели**: высокая точность измерения при больших значениях расхода газа.

Степень внедрения - вторая установка по разработанной методике аттестована как образцовая.

Эффективность установок определяется их малым влиянием на ход измеряемых процессов. Обе установки могут применяться для градуировки и поверки промышленных ротационных счетчиков газа, а также тахометрических расходомеров.

Методика подготовки к публикации научных статей

1. Цель подготовки научной статьи

- заявить приоритет полученного открытия или закрепить приоритет в направлении выполненных исследований
- защита научных результатов, полученных в диссертационной работе (кандидатской или докторской)
- информирование научной общественности о выполненной научной работе и достигнутых результатах от внедрения исследований в народное хозяйство
- подготовка статьи по заявке редакций, издательств, организаций и отдельных лиц
- рекламные цели и др.

2. Характер научной статьи

- результаты фундаментальных исследований
- результаты прикладных исследований
- результаты разработок
- дискуссионные статьи, обсуждение результатов исследований, полученных сторонними авторами
- познавательные статьи для широкого круга читателей
- по содержанию информационные и дезинформационные статьи и др.

3. Определение круга читателей, на который ориентирована статья

- на Российских специалистов, научных работников
- на зарубежных специалистов и научных работников
- на научных работников
- на практиков
- на широкий круг читателей

4. Выбор места публикации статьи

- в Российских и зарубежных изданиях
- академические журналы
- отраслевые журналы
- вестники высших учебных заведений
- депонирование статей
- электронные издания научных статей
- частные издания и др.

5. Ознакомление с требованиями издательств к подготовленным к публикации рукописям (пример на следующих слайдах)

6. Планирование содержания статьи

Название. Вводная часть к содержанию. Цели исследования. Выбранная методика исследования. Результаты исследований, анализ полученных результатов. Практическая их проверка, сопоставление с ранее полученными результатами другими авторами. Выводы по проведенной работе и рекомендации по их использованию. Список использованных источников.

Требования к статьям, публикуемым в журнале «Информационные технологии»

Название статьи и аннотация . Они должны *точно* соответствовать тексту соответствующих полей в вашем файле рукописи.

Ключевые слова. Не забудьте добавить от 5 до 10 кратких и точных ключевых слов.

Язык. Укажите язык (или языки в случае двуязычной рукописи) вашей статьи (например, [ru; en]).

Список литературы должен быть организован в соответствии с рекомендациями Национальной организации информационных стандартов США [NISO Z39.29-2005](#) [R2010] в [стиле Ванкувера](#) . Подробные инструкции по форматированию библиографии см. В [«Руководстве по списку литературы»](#) .

Основные моменты или **дополнительные материалы** должны быть представлены в виде отдельных файлов с соответствующими подписями (например, Рис. 1. Схема промышленного процесса выделения и очистки циклогексана).

Основные моменты должны включать от трех до четырех ключевых идей, которые описывают новые результаты вашего исследования, а также новые методы, которые использовались во время исследования (если таковые были). Основные моменты дают вашей статье значительные преимущества в Интернете, поскольку они гарантируют, что поисковые системы привлекут к вашей статье внимание подходящей аудитории. Выделение расширяет охват вашей работы и помогает привлечь внимание к вашей статье всех заинтересованных исследователей. Основные моменты также могут привести к новому сотрудничеству с исследователями из разных стран и сообществ.

В дополнение к основной рукописи, подписанной всеми авторами, просим представить следующие документы отдельными файлами:

сопроводительное письмо от имени организации, в которой проводились работы;

заявление авторов о возможных конфликтах интересов;

заполненный договор о передаче прав на использование представленного произведения, подписанный всеми авторами.

Строение рукописи, подготовленной к изданию

УДК 666.1:004.942

Информационный метод контроля алгоритмов

А.Б. Иванов¹, В.В. Петрова¹

¹Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, 600000 Россия

@Автор для переписки, e-mail: ivanov@gmail.com

Цели. Технологический процесс производства.

Методы. Методика моделирования технологических цепей имеет некоторые особенности по сравнению с моделированием операций. В ней проводится анализ операций для выявления возможных информационных связей между параметрами, что позволяет....

Результаты. Проведено информационное моделирование технологического процесса формирования коэффициента использования в процессе производства.....

Выводы. Выбранная методика информационного контроля коэффициента использования может использоваться в системах менеджмента качества в производстве.

Ключевые слова: Технологический процесс, алгоритмы, информация, моделирование.

(все повторяется на английском языке, далее следует содержание рукописи)

Содержание рукописи:

Введение. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Список литературы.

Информация об авторах (на русском и английском языках)

Содержание рукописи на английском языке

Information method for control of green glass production

Ivan I. Ivanov, Elena B. Petrova

Alexander and Nikolay Stoletovs Vladimir State University, Vladimir, 600000 Russia

@Corresponding author, e-mail: ivanov@gmail.com

Objectives. The technological process

Methods. The technique of modeling technological chains has some peculiarities with that for operations modeling.

Results. Information modeling of the technological process of affording the utilization rate in the production process has been carried out.

Conclusions. The selected method of information control of the utilization rate can be used in quality management systems in the production

Keywords: technological process, green sheet glass, glass utilization rate, information, modeling

MATERIALS AND METHODS.

To identify the influence of waste arising at different stages of production on glass utilization rate, an analysis was carried out using retrospective data related to the operation of a float line for 60 days.

.....

RESULTS AND DISCUSSION

Let us carry out information modeling of the technological process of forming green glass utilization rate.....

CONCLUSIONS

The carried-out information analysis leads to the conclusion that it is sufficient to control

Организация научно-исследовательской деятельности университета

Научно-исследовательская деятельность ВлГУ - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Поиск Яндексу ВлГУ Научно-исследовательская деятель...

www.sci.vlsu.ru

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

RU | EN

поиск по сайту Искать

Главная Новости Управление НИД Служебная информация

Открытый доступ к электронным научным изданиям

Объявления

22.10.2013 г. Вниманию руководителей проектов РФФИ (об изменениях в смете).

10.10.2013 г. Конкурс научных работ студентов высших учебных заведений Владимирской области по экономике, менеджменту, маркетингу.

07.10.2013 г. Внимание! Конкурс грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (конкурс – МК-2014) и молодых российских ученых – докторов наук (конкурс – МД-2014).

10.09.2013 г. Объявлен региональный конкурс РФФИ и Владимирской области.

05.06.2013 г. Календарь научных грантов 2013 г.

[Все объявления](#) [Архив объявлений](#)

События

27.09.2013 г. 24 сентября 2013 года состоялся университетский этап по конкурсу "УМНИК-2013" по Владимирской области.

10.09.2013 г. Поздравляем аспирантов с назначением стипендий Президента и Правительства Российской Федерации.

06.09.2013 г. Поздравляем наших победителей конкурса грантов на проведение научных исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники Владимирской области 2013г.

01.07.2013 г. Поздравляем наших победителей и дипломантов НТТМ-2013.

20.06.2013 г. Поздравляем победителей открытого конкурса на лучшую студенческую научную работу студентов вузов по экономическим наукам.

[Все события](#) [Архив событий](#)

Основные направления научных исследований
ВлГУ – ведущий научный центр Владимирского региона. Исследования ведутся по 47 научным направлениям 11 отраслей науки.

Подготовка кадров высшей квалификации
Подготовка ведется по 61 специальности в аспирантуре и 11 специальностям в докторантуре университета по 11 отраслям наук.

Управление интеллектуальной собственностью
Права на объекты ИС принадлежат

Результативность НИД и ПКВК
В этом разделе опубликованы отчеты по результатам НИД и подготовки кадров высшей квалификации.

Авторефераты диссертаций
В этом разделе публикуются авторефераты диссертаций, предстоящих к защите. Архивы авторефератов за 2008-2013 год.

НИРС и УИРС
Целью развития научно-исследовательской работы (НИРС) студентов во Владимирском

Научные достижения
Собрана информация о наградах, полученных Владимирским государственным университетом.

Научные проекты
Проекты, выполняемые по ФЦП, АВЦП, НТП, проекты, выполняемые по грантам (в т.ч. РФФИ, РГНФ). Проекты, выполняемые по хозяйственным договорам.

Научно-технические мероприятия (гранты, конкурсы, выставки и конференции)
Научно-технические и инновационные

пук Научно-исследоват... Мой компьютер Методы организаци... Общие положения У... 22:14

Основные направления деятельности

- общее руководство научно-исследовательской деятельностью (НИД)
- проектирование и реализация программ подготовки кадров высшей квалификации;
- исследование рынка научно-технической продукции, оценка потребительского спроса;
- патентная работа и защита интеллектуальной собственности университета;
- сопровождение научных проектов и программ;
- организация участия университета в международных, национальных и региональных научных конкурсах, научно-технических программах и проектах Министерства образования и науки;
- подготовка и сопровождение международных проектов в сфере НИД;
- учет и анализ результатов НИД;
- создание молодым ученым ВлГУ благоприятных стартовых условий для коммерциализации инноваций;
- стимулирование и организация научно-исследовательской работы студентов;
- контроль за ходом выполнения научно-исследовательских работ и планов подготовки кадров высшей квалификации.

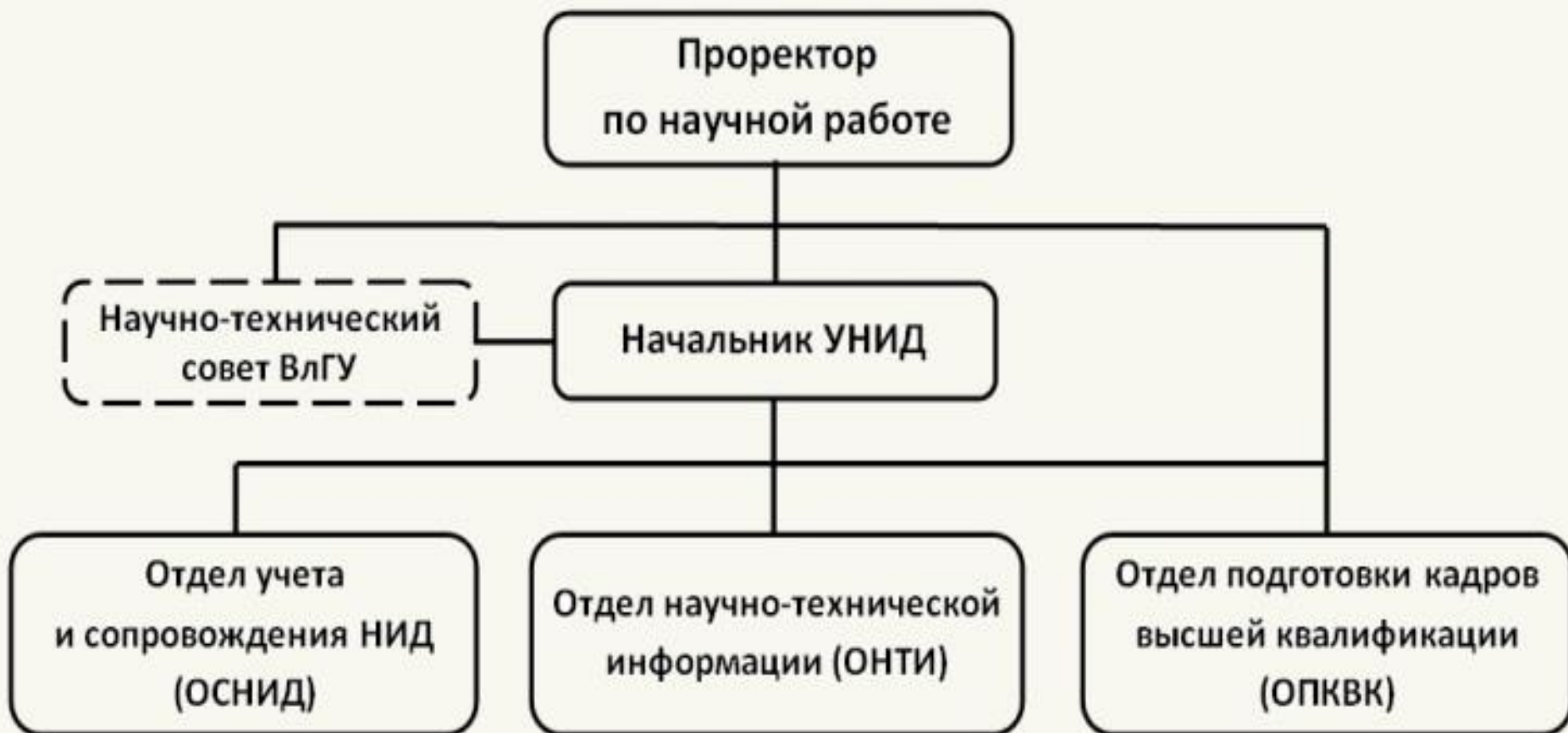
Цель и задачи УНИД

Стратегическая цель УНИД – работая в тесном сотрудничестве с учеными и научными коллективами ВлГУ, обеспечить и удержат в долгосрочной перспективе лидирующие позиции университета в сфере научно-исследовательской деятельности и подготовки кадров высшей квалификации среди государственных университетов России.

Основные задачи УНИД:

- наращивание объемов участия ВлГУ в реализации масштабных и общественно значимых проектов;
- создание и реализация проектов интеграции ВлГУ с институтами Российской академии наук (РАН) и отраслевыми НИИ;
- создание в университете научных (научно-образовательных) центров, центров коллективного пользования по приоритетным направлениям развития науки и техники и их сопровождение;
- развитие и поддержка международных партнерских отношений и совместных научных проектов, в том числе по подготовке кадров высшей квалификации и их обмену;
- привлечение молодежи к осуществлению НИД в ВлГУ;
- совершенствование процесса подготовки кадров высшей квалификации;
- защита объектов интеллектуальной собственности в ВлГУ;
- создание информационной базы данных НИД ВлГУ и осуществление информационной поддержки;
- формирование эффективной системы управления НИД

Структура УНИД



Отдел учета и сопровождения НИД

- инициирование и сопровождение фундаментальных и прикладных исследований по всему спектру направлений;
- формирование основных научных направлений ВлГУ, поддержка существующих и формирование новых научных школ и коллективов;
- сопровождение финансируемых НИОКР;
- консультационное и документальное сопровождение заключения хоздоговоров с предприятиями и организациями на проведение научно-исследовательских работ;
- консультация по оформлению необходимых документов для представления на утверждение в Рособразовании, Дирекцию программ и грантов; по оформлению отчетных материалов и актов по оформлению документов на создание ВНК, оформлению и представлению в УБУиФК документов на оплату по финансируемым НИР;
- осуществление планирования, координации, взаимодействия и учета результатов научной деятельности подразделений, контроль за ходом выполнения работ,;
- консультирование научных руководителей по оформлению отчетов, согласно ГОСТ;
- согласование направлений по ФЦП для оформления конкурсной документации;
- метрологическое сопровождение НИД.

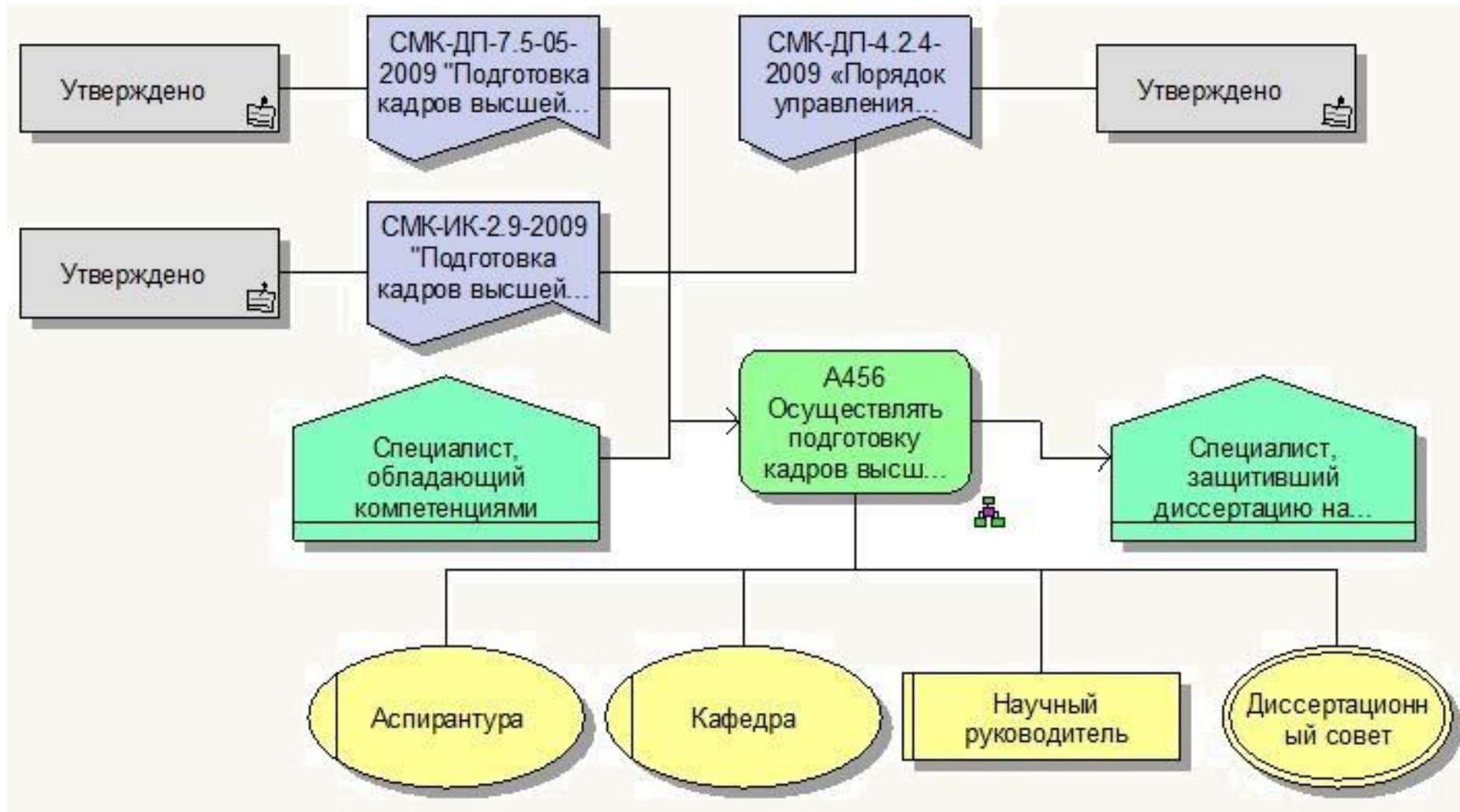
Отдел научно-технической информации

- исследование потребностей рынка научно-технической продукции;
- планирование и организация проведения регулярных выставок достижений НИД ВлГУ, а также мероприятий «Дня науки ВлГУ»;
- организация научных стажировок (в том числе студенческих) и анализ их результативности;
- ведение документации по НИД, необходимой для функционирования СМК;
- государственная регистрация во ВНТИЦ всех открытых НИОКР
- планирование и контроль НИР, выполняемых преподавателями кафедр ВлГУ во второй половине дня, составление и утверждение тематического плана;
- организация работы и учет результатов работы экспертной комиссии по определению возможностей публикации научных работ;
- создание и организация работы информационной базы данных по НИД ВлГУ;
- консультирование авторов открытий и изобретений по вопросам патентования и защиты интеллектуальной собственности (в том числе по патентному поиску);
- инвентаризация и учет объектов ИС университета, отслеживание статуса патентов и необходимости их поддержки;
- организация защиты имущественных прав ВлГУ на объекты ИС, а также имущественных и личных неимущественных прав его работников-авторов объектов ИС;
- создание правовых условий для эффективного использования объектов ИС университета в хозяйственном обороте, в том числе в качестве объекта лицензионных соглашений, договоров об уступке прав на объекты ИС;
- участие в обучении студентов и аспирантов университета основам правовой охраны ИС;

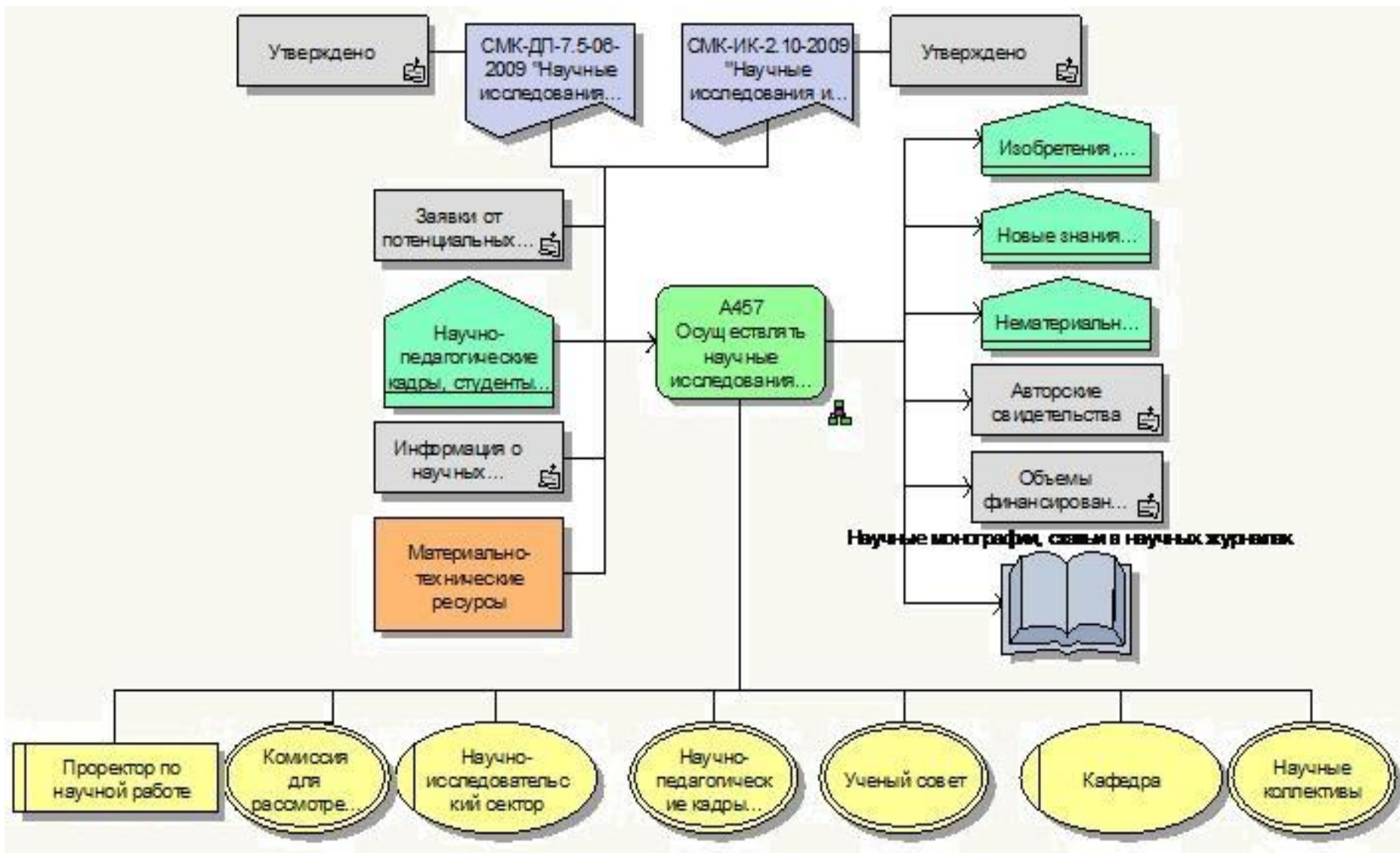
Отдел подготовки кадров высшей квалификации

- осуществление и координирование деятельности университета по подготовке кадров высшей квалификации через докторантуру, аспирантуру, перевод на должность научного сотрудника, предоставление творческих отпусков в соответствии с перспективными планами кафедр;
- разработка текущих и перспективных планов приема аспирантов и докторантов по специальностям за счет бюджетных средств;
- осуществление контроля за выполнением факультетами планов подготовки кадров высшей квалификации.

Процесс «Подготовка кадров высшей квалификации»



Система менеджмента качества НИД



ВлГУ – ведущий региональный вуз, являющийся системообразующим в сфере высшего профессионального образования и научно-исследовательской деятельности Владимирской области.

Повышение результативности и спектра научно-исследовательских работ является важнейшим приоритетом развития современного классического университета.

За последние пять лет (2012–2016 гг.) ВлГУ продемонстрировал положительную динамику основных показателей результативности научно-исследовательской деятельности (НИД) и подготовки кадров высшей квалификации (ПКВК), наиболее значимые из которых представлены в табл.

НИРС и УИРС

Цели и задачи научно-исследовательской работы студентов

1. Целью развития научно-исследовательской работы (НИРС) студентов во Владимирском государственном университете (далее ВлГУ) является создание условий для раскрытия творческих способностей студентов в сфере научной деятельности и формирование у них навыков ведения научных исследований, укрепление научных школ вуза и подготовка кадров научных работников и профессорско-преподавательского состава.

2. Основными задачами НИРС являются:

2.1. создание условий для реализации личностных творческих способностей молодежи, поддержка ее научной деятельности;

2.2. обучение студентов методологии научного проектирования;

2.3. повышение массовости и результативности участия студентов в научной деятельности;

2.4. рациональное использование студентами свободного времени, отвлечение их от приобретения вредных привычек и антиобщественных устремлений;

2.5. отбор одаренных и талантливых студентов, способных к преподавательской и научной деятельности, для дальнейшего обучения и пополнения научно-педагогических кадров;