

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Стахановский инженерно-педагогический институт менеджмента  
Кафедра социально-экономических и педагогических дисциплин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
по выполнению практических работ по дисциплине  
**«Основы научных исследований»**  
для студентов направления подготовки  
Профессиональное обучение (по отраслям),  
профили «Экономика и управление», «Управление персоналом»,  
«Профессиональная психология»

Луганск 2023

УДК 621.31(075)

*Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом  
ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.ДАЛЯ»  
(протокол № от 2023 г.)*

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления подготовки **Профессиональное обучение (по отраслям)**, профилей «Экономика и управление», «Управление персоналом», «Профессиональная психология» / Сост.: Н.В. Карчевская, Е.С. Небесский, А.О. Васильева – **Стаханов**: ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.Даля», 2023. – 43 с.

Методические рекомендации содержат 7 практических работ, которые содержат темы, цель практических работ, вспомогательные материалы, задания, содержание ответа и контрольные вопросы.

Предназначен для студентов профилей: «Экономика и управление», «Управление персоналом», «Профессиональная психология».

Составитель:	доц. Карчевская Н.В.
Ответственный за выпуск:	доц. Карчевская Н.В.
Рецензент:	доц. Карчевский В.П.

© Карчевская Н.В., Небесский Е.С., Васильева А.О. 2023  
© ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В.ДАЛЯ», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Практическая работа 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. .	4
Практическая работа № 2. Методические основы научных исследований .....	7
Практическая работа № 3 Организация научных исследований .....	17
Практическая работа № 4 Технология научных исследований .....	19
Практическая работа № 5 Информатика как наука в технологии научных исследований .....	29
Практическая работа № 6 Методологические основы науки .....	30
Практическая работа № 7 Выполнение научного исследования и техника оформления его результатов .....	34
Список использованной литературы .....	42

## Практическая работа 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях

Цель выполнения задания:

- приобрести навыки анализа научных текстов, получить навыки формулировки темы, цели и задач научного исследования в их логической взаимосвязи;
- научиться описывать предполагаемые научные результаты исследовательской работы.

Вспомогательный материал

научная деятельность - интеллектуальная творческая деятельность, направленная на получение и использование новых знаний. Основными ее формами являются фундаментальные и прикладные научные исследования;

научно-техническая деятельность - интеллектуальная творческая деятельность, направленная на получение и использование новых знаний во всех отраслях техники и технологий. Ее основными формами (видами) являются научно-исследовательские, исследовательско-конструкторские, проектно-конструкторские, технологические поисковые и проектно-поисковые работы, изготовление опытных образцов или партий научно-технической продукции, а также другие работы, связанные с доведением научных и научно-технических знаний до стадии практического их использования;

**фундаментальные научные исследования** - научная теоретическая и (или) экспериментальная деятельность, направленная на получение новых знаний о закономерностях развития природы, общества, человека, их взаимосвязи;

**прикладные научные исследования** - научная и научно-техническая деятельность, направленная на получение и использование знаний для практических целей;

**Исследовательская** {научно-исследовательская} деятельность сводится к проведению научных исследований и разработок.

**Научное исследование** — процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности.

**Научная разработка** — это целенаправленный процесс выполнения работ по решению научной задачи (проблемы)

Собственно эмпирические основы науки рассматриваемой предметной области составляют следующие элементы:

**факты**, относящиеся к данной предметной области, получаемые с помощью наблюдений и экспериментов;

**эмпирические гипотезы, концепции и соотношения**, вытекающие из фактов, известных науке (к известным научным результатам относятся те, которые опубликованы, при этом юридическую силу имеет лишь официальная, зарегистрированная публикация, а признание публикации, произведенной неофициально, считается делом этики);

**эмпирические данные науки (эмпирические научные данные)**, представляющие собой совокупность научных (**эмпирических**) **выводов и рекомендаций**, вытекающих из эмпирических гипотез, концепций и соотношений.

**Факт** — реальное событие, происшедшее или происходящее явление {процесс).

Среди фактов особо выделяют научные факты, имеющие описание и объяснение на основе обобщения определенного класса событий (явлений, процессов).

**Гипотеза** — научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-нибудь явлений.

**Концепция** — определённый способ понимания, трактовки какого-либо предмета {явления, процесса), основная точка зрения на предмет.

**Соотношение** — взаимная связь между чем-нибудь.

**Научные выводы** — итоговые утверждения констатирующего типа.

**Рекомендации** — конкретные предложения (в смысле: что-то предлагается).

Особую ценность представляют научные выводы, приводящие к формулированию ранее неизвестных законов и закономерностей.

**Закономерность** — это объективно существующая, повторяющаяся, существенная связь явлений, описанная, как правило, на качественном, содержательном уровне.

**Закон** — необходимое, существенное, устойчивое, повторяющееся соотношение между явлениями (необходимая связь явлений).

Дальнейшее познание предметной области приводит к очередному периоду развития науки на более высоком — методическом (теоретическом) уровне.

Методические основы науки

Для методического уровня характерны такие **познавательные приёмы** как выдвижение гипотез, моделирование, абстрагирование, идеализация, обобщение, мысленный эксперимент и т. п. Дадим определения этим понятиям.

**Моделирование** — метод исследования, основанный на построении моделей.

**Модель** - материальный или математический объект, который отображает или воспроизводит свойства другого объекта (оригинала) и используется для его исследования.

**Абстрагирование** — процесс мысленного выделения, вычленения отдельных или общих интересующих в данный момент признаков, свойств и отношений предмета и мысленного отвлечения от множества других признаков, свойств и отношений этого предмета.

**Идеализация** — мыслительный акт, связанный с образованием некоторых абстрактных объектов, которые не могут быть созданы на практике опытным путем.

**Обобщение** — логический процесс перехода от единичного к общему, от менее общего знания к более общему знанию, а также результат этого процесса в виде обобщенного понятия, суждения, закона науки, теории.

Методология науки дает характеристику компонентов научного исследования - его объекта, предмета анализа, задачи (или проблемы)

исследования, совокупности исследовательских средств, необходимых для решения задачи заданного типа, а также формирует представление о последовательности движения исследователя в процессе решения задачи. Наиболее важными точками приложения возникающей и развивающейся методологии являются:

выявление объекта и предмета исследования;  
постановка научной задачи или проблемы (именно здесь чаще всего совершаются методологические ошибки, приводящие, например, к выдвиганию псевдо проблем, что существенно затрудняет получение результата);

**Объект исследования** (если не находится на стыке нескольких наук) представляет собой предметную область (предмет) науки или некоторую часть предметной области.

**Предмет исследования** — та сторона объекта, которая рассматривается в данном исследовании.

Один и тот же объект может быть предметом ряда различных исследований.

**Методика исследования (разработки)** представляет собой выбранную исследователем (разработчиком) совокупность элементов (методов, приемов, операций, средств, более элементарных методик) известного и предлагаемого научно-методического аппарата, применяемых в определенной логической последовательности в ходе проведения исследования (разработки) или его составной части,

Организация и проведение педагогического эксперимента

в логически завершённом эксперименте можно выделить три этапа: диагностический, основной и сравнительный.

### **Задание**

1. Объяснить основные понятия науки:

- научная деятельность, научная разработка, эмпирические основы науки;
- методические основы науки; познавательные приёмы, (как сравнение, измерение, индукция, дедукция, анализ, синтез); гипотеза, концепция, соотношение, объект исследования, предмет исследования, методику исследования;

методологические основы науки

2. На основе данных (по заданию преподавателя ) определить основные компоненты научного исследования - его объекта, предмета анализа, задачи (или проблемы) исследования, совокупности исследовательских средств, необходимых для решения задачи заданного типа, а также сформировать представление о последовательности движения исследователя в процессе решения задачи..

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задание
4. Ответы на контрольные вопросы

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое научное исследование?
2. Какие исследования относят к фундаментальным, а какие – к прикладным?
3. Перечислите этапы научного исследования.
4. В чем состоит различие между прикладной и научной проблемой?
5. Как соотносятся между собой объект и предмет исследования?
6. Какая информация фиксируется в рабочем плане научного исследования?
7. Назовите основные требования, предъявляемые к результатам научного исследования.
8. Приведите примеры научных результатов из сферы экономики, педагогики.

## **Практическая работа № 2. Методические основы научных исследований**

### **Работа с понятиями в ходе научного исследования**

#### **Цель выполнения задания:**

- научиться выявлять содержание ключевых понятий исследуемой предметной области на основе анализа литературных источников.

#### **Вспомогательный материал**

Важной составляющей работы с понятиями в ходе научного исследования является выявление и уточнение содержания ключевых понятий исследуемой предметной области. Выявление сущности понятий ведется на основе анализа трудов отечественных и зарубежных ученых. Как показывает опыт, различные авторы по-разному толкуют содержание многих понятий, описывающих экономические и социальные явления. В связи с этим анализ научных трудов на предмет выявления сущности рассматриваемого понятия должен дать ответы на следующие вопросы: Каковы, по мнению различных исследователей, существенные признаки явления, мыслимого в понятии? Какие понятия считаются родовыми по отношению к анализируемому понятию? По каким признакам, и на какие группы классифицируется рассматриваемое понятие в различных научных работах? Результаты подобного анализа должны быть скрупулезно записаны с обязательным указанием ссылок на литературные источники. Примеры оформления результатов анализа понятий представлены в табл. 1 и 2 (материалы подготовлены аспирантами ХНЭУ Островерховой Г. и Ревенко Е. на занятиях по курсу «Основы научных исследований»).

Таблица 1. Анализ понятия «развитие предприятия»

Признак явления	Автор											
	Коротков Э. Т.	Ожегов С. И.	Забродский В. А.	Трилед А. Н.	Пуятин Ю. А.	Мильнер Б. З.	Богатко А. Н.	Санто Б.	Алиев В. Г.	Подлесных В. И.	Мельник П. Г.	Филиппенко А. С.
Укрепление жизнедеятельности (устойчивости)	+									+		
Тип изменения, приводящий к переходу в новое качественное состояние	+	+	+	+	+				+		+	+
Повышение эффективности деятельности			+									
Сопrotивление негативному воздействию внешней среды			+	+								
Усложнение структуры и состава			+	+					+			
Повышение степени организованности				+	+				+	+		
Система и контуры её управления, в которых решаются задачи стратегического и тактического управления					+							
Последовательность этапов становления (жизненный цикл)						+	+					
Преодоление циклически проявляющихся противоречий								+				
Изменение функций								+				
Увеличение внутренней информационной упорядоченности											+	
Трансформация внутренних и внешних связей												+

Таблица 2. Анализ понятия «корпоративная культура»

Родовое понятие	Определение анализируемого понятия	Ссылка на источник
Стиль поведения	Особый стиль поведения, который культивируется в корпорации и объединяет или разъединяет работников в процессе достижения целей.	Афанасьев М. В., Шемаева Л. Г., Вердока В. С. Основы менеджмента. – Х.: ВД «ИНЖЕК», 2003. – 484 с. (С. 437)
Совокупность норм	Совокупность правил, обычаев и устойчивой практики в области корпоративного управления, которая не получила нормативного закрепления в законодательстве и базируется на общем культурном уровне общества.	Назарова Г. В. Организационные структуры управления корпорациями. – Х.: ВД «ИНЖЕК», 2004. – 420 с. (С. 292)
	Совокупность убеждений, отношений, норм поведения и ценностей, общих для всех сотрудников данной организации.	Армстронг М. Основы менеджмента. Как стать лучшим руководителем. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 512 с. (С. 134)
Климат	Атмосфера или социальный климат организации.	Мескон М. Х., Альберт М., Хедуори Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 1992. – 702 с. (С. 686)
	Психологический климат или система ценностей.	Шегда А. В. Основы менеджмента. – К.: Тов-во «Знания», КОО, 1998. – 512 с. (С. 500)
	Своеобразный микроклимат в организации, который помогает персоналу продуктивно решать задачи.	Кредисов А. И., Панченко Э. Г., Кредисов В. А. Менеджмент для руководителей. – К.: Тов-во «Знания», КОО, 1999. – 556 с. (С. 65)



### **Задание**

1. Выявите 5 ключевых понятий предметной области по теме своей научно-исследовательской работы. На основе изучения литературных источников проведите анализ содержания выявленных понятий. Для каждого понятия сформулируйте определение, а также укажите родовые и видовые понятия.

2. Разработайте две классификации объектов (явлений), относящихся к исследуемой вами предметной области.

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания 1
4. Выполнения задания 2
5. Ответы на контрольные вопросы

### **Контрольные вопросы**

1. Каковы, по мнению различных исследователей, существенные признаки явления, мыслимого в понятии?

2. Какие понятия считаются родовыми по отношению к анализируемому понятию?

3. По каким признакам, и на какие группы классифицируется рассматриваемое понятие в различных научных работах?

4. Что такое стиль поведения?

5. Что такое совокупность норм?

6. Что такое климат?

## **2.2 Метод аналогии в бизнесе**

### **Цель выполнения задания:**

- познакомиться с возможностями применения метода аналогии в сфере экономики и бизнеса.

### **Вспомогательный материал**

Интересным примером применения метода аналогии в экономике является спортинг. Спортинг - это взгляд на экономику и бизнес глазами спорта. Это логика спорта в бизнесе. Это использование опыта спорта в экономике [45].

Проведем анализ жизнеспособности такой аналогии в соответствии с изученными правилами. Для этого сначала выявим сходные признаки сравниваемых объектов – спорта и бизнеса:

- и в бизнесе и в спорте основным «двигателем прогресса» является конкуренция;

- и в бизнесе и в спорте победа приносит как моральное удовлетворение, так и денежный выигрыш;

- и в бизнесе и в спорте есть некие правила, есть профессионалы, следящие за выполнением этих правил, и есть игроки, нарушающие эти правила;

- и в бизнесе и в спорте и в спорте результат во многом зависит от слаженности команды;

- и в бизнесе и в спорте оперируют сходными терминами (команда, поле, игрок на рынке и т.д.).

В качестве принципиальных различий между спортом и бизнесом можно назвать следующее:

- если для спорта характерна высокая нематериальная мотивация в достижении высоких результатов, то в бизнесе превалирует материальный критерий;

- если для спорта характерны жесткие правила, регулирующие поведение игроков, то в бизнесе далеко не все сферы деятельности подлежат нормативному регулированию (как сказал Билл Гейтс, «Бизнес - увлекательнейшая игра, в которой максимум азарта сочетается с минимумом правил»);

- если большинство видов спорта только опосредованно пользуются плодами научно-технического прогресса, то развитие бизнеса непосредственно связано с развитием техники и технологии;

- если в большинстве видов спорта эксплуатируются физические способности человека, то бизнес требует применения интеллектуальных качеств.

Как следует из приведенного перечня сходств и различий, некоторые элементы спортивной идеологии, принципы, приемы и методики, применяемые в спорте, могут быть привнесены в сферу бизнеса. В качестве примера уже свершившегося заимствования можно назвать коучинг. Коучинг (от англ. coach – тренер, инструктор, репетитор) представляет собой личностную поддержку профессиональной деятельности сотрудников в сфере менеджмента, маркетинга и корпоративного бизнеса. Коуч в бизнесе является аналогом тренера в спорте.

### **Задание**

1. Приведите примеры применения метода аналогии в сфере экономики и бизнеса.

2. Проанализируйте уместность вывода по аналогии в следующей ситуации. Предприятие А повысило цену на свою продукцию и предприятие Б планирует поступить по аналогии. При этом предприятия А и Б сходны по своему сроку функционирования, количеству работников и возрасту директоров. Остается добавить, что предприятие А является хлебозаводом, а предприятие Б – фабрикой игрушек.

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания 1
4. Выполнения задания 2

## 5. Ответы на контрольные вопросы

### Контрольные вопросы

1. Что такое Спортинг?
2. Какие сходные признаки сравниваемых объектов – спорта и бизнеса?
3. Как следует из приведенного перечня сходств и различий, некоторые элементы спортивной идеологии, принципы, приемы и методики, применяемые в спорте, могут быть привнесены в сферу бизнеса?

### 2.3 Образно-знаковые модели в научном исследовании

#### Цель выполнения задания:

- приобрести навыки по созданию образно-знаковых моделей экономических процессов.

#### Вспомогательный материал

Рассмотрим процесс построения образно-знаковой модели для системы, описанной в Примере 1.

Как следует из условия задачи, страна А тратит на закупку продукции фиксированную долю  $a$  своих денежных ресурсов  $S_a$ . Естественно, деньги, затраченные жителями страны А, превращаются в доход страны В ( $R_b$ ). Эту зависимость можно наглядно представить с помощью диаграммы причинно-следственных связей (ДПСС), элементами которой выступают факторы (причины), отклики (последствия) и связи между ними, обозначенные стрелками (рис. 1). На ДПСС присутствуют также символы «+», обозначающие положительные связи между элементами (при которых увеличение значений фактора приводит к росту значений отклика), и символы «-», обозначающие отрицательные связи (при которых увеличение значений фактора приводит к падению значений отклика).

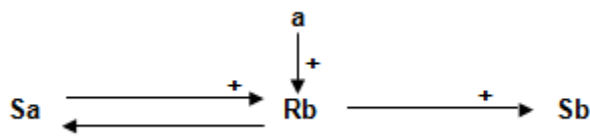


Рис. 1. Диаграмма причинно-следственных связей между доходом страны В и уровнем ресурсов страны А

Аналогично, страна В тратит на закупку продукции фиксированную долю  $b$  своих денежных ресурсов  $S_b$ . Деньги, затраченные жителями страны В, превращаются в доход  $R_a$  страны А (рис. 2).

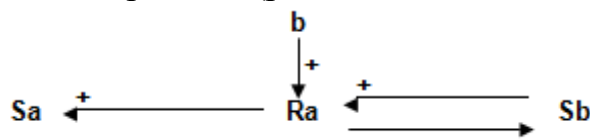


Рис. 2. Диаграмма причинно-следственных связей между доходом страны А и уровнем ресурсов страны В

Окончательный вид ДПСС, описывающей взаимодействие двух стран, представлен на рис. 3.

Если заметить, что переменные  $S_a$  и  $S_b$  отображают уровни ресурсов, а  $R_a$  и  $R_b$  – изменение этих уровней, то далее можно построить ещё одну образно-знаковую модель системы двух стран, которая носит название диаграммы потоков.

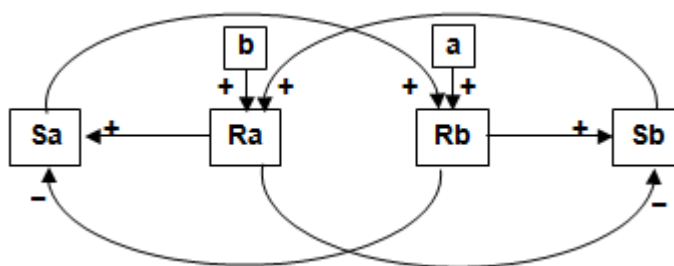


Рис. 3. ДПСС системы двух стран

Диаграмма потоков (ДП) базируется на аналогии между процессами ресурсного обмена и процессами циркуляции потоков воды в сообщающихся резервуарах [55]. Если представить страны А и В в виде резервуаров с ресурсами, то соответствующая диаграмма потоков будет иметь вид, представленный на рис. 4.

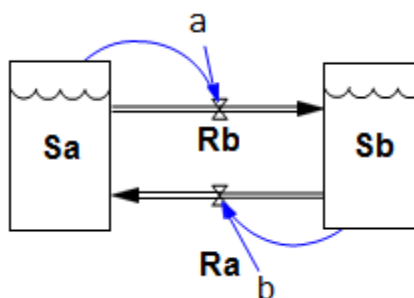


Рис. 4. Диаграмма потоков системы двух стран

Рассмотренные образно - знаковые модели ДПСС и ДП представляют собой прекрасные средства визуализации, облегчающие выявление и осмысление закономерностей протекания исследуемых процессов. Кроме того, построение ДПСС и ДП является первым этапом создания математических имитационных моделей.

### Задание

1. Исследуйте деятельность частного предприятия «Элита», используя методы образно-знакового и математического моделирования:

- а) постройте диаграмму причинно-следственных связей, описывающую основные закономерности деятельности предприятия;
- б) на основе построенной диаграммы сформируйте математические соотношения имитационной модели;
- в) проведите имитационный эксперимент.

Цель исследования – определить, какую долю средств (Ди) нужно направлять на развитие предприятия «Элита», чтобы максимизировать суммарные доходы владельца (Сум) за период 5 лет.

Описание деятельности ЧП «Элита»

Предприятие закупает сырье и материалы и производит товары народного потребления. Стоимость выпуска (В) составляет 200% от стоимости сырья и материалов (СМ). Произведенная продукция поступает в реализацию.

Выручка от реализации (Р) распределяется следующим образом: 20% выручки уходит на налоги (Н), 20% выручки - на зарплату персонала (З),

Из оставшихся в распоряжении предприятия денежных ресурсов (ДРП) некоторая доля Ди вкладывается в развитие производства, 10% - изымается

из сферы производства и тратится владельцем предприятия на личное потребление (Д). Остальные средства составляют объем денежных ресурсов, предназначенных для поддержания производственного цикла (Ц). То есть они вновь направляются на закупку сырья и материалов. Исходный уровень таких ресурсов в начальный момент времени составляет 10 000 у.е.

Затраты на развитие предприятия (И) позволяют улучшить качество продукции и, следовательно, увеличить стоимость выпуска. Один рубль, вложенный в развитие предприятия, позволяет увеличить отношение стоимости выпуска к стоимости сырья (О) на 0,01%.

2. Постройте диаграмму причинно-следственных связей, описывающую процесс выполнения сотрудником сверхурочной работы. Учтите влияние фактора усталости работника. Кроме этого учтите, что если работа выполнена на недостаточном уровне качества, она считается браком и ее приходится переделывать (то есть фактически, делать дважды).

В диаграмме причинно-следственных связей используйте следующие переменные:

Работа – объем работ, выполненный в текущем периоде времени.

Брак – объем брака в текущем периоде времени (то есть объем работ, который нужно будет переделать).

Доля брака – доля брака в работе, выполненной в текущем периоде времени.

Усталость – усталость работника в текущем периоде времени.

Норма – норма производительности труда, то есть объем работ, который сотрудник выполняет в единицу времени при отсутствии усталости.

Выполнено – вся проделанная работа (то есть объем работ, выполненный со времени начала деятельности).

Остаток – оставшийся объем работ.

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания 1
4. Выполнения задания 2
5. Ответы на контрольные вопросы

### **Контрольные вопросы**

1. Какой процесс построения образно-знаковой модели для системы, описанной в Примере 1?

2. Какой окончательный вид ДПСС, описывающей взаимодействие двух стран, представлен на рис. 3?

3. Как выглядит диаграмма потоков (ДП) базируется на аналогии между процессами ресурсного обмена и процессами циркуляции потоков воды в сообщающихся резервуарах?

4. Что представляют образно - знаковые модели ДПСС и ДП?

5. Что такое работа?

6. Что такое брак?

7. Что такое доля брака?

8. Что такое выполнено?

9. Что такое остаток?

### Методы математической статистики

#### Цель выполнения задания:

- познакомиться с методами обработки эмпирических данных;
- получить навыки расчета коэффициента парной корреляции.

#### Вспомогательный материал

При исследовании экономических систем возникает ряд типичных задач, связанных с обработкой данных наблюдений и экспериментов. Общим в таких задачах является то, что они рассматривают массовые явления, характеризующиеся вероятностными взаимосвязями. Для решения такого рода задач используются методы математической статистики.

Математическая статистика – наука, изучающая методы раскрытия закономерностей, свойственных большим совокупностям однородных объектов, на основании их выборочного обследования.

Методы математической статистики – методы, предназначенные для исследования стохастических (вероятностных) зависимостей.

К распространенным методам математической статистики относятся методы корреляционного, регрессионного, дисперсионного и ковариационного анализа.

Корреляционный анализ – это совокупность методов математической статистики, предназначенных для установления факта наличия или отсутствия связей между двумя или несколькими количественными показателями (переменными, признаками) без описания вида этих связей.

Одним из приемов корреляционного анализа является расчет коэффициента парной корреляции. Данная оценка позволяет исследовать связь между двумя показателями с интервальной шкалой измерения. Расчет коэффициента парной корреляции  $r$  ведется в соответствии со следующей формулой:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (-1 \leq r_{xy} \leq +1).$$

где:  $x, y$  – случайные величины,

$x_i$  –  $i$ -тое наблюдение показателя  $x$ ,  $y_i$  –  $i$ -тое наблюдение показателя  $y$ ,

$\bar{x}$  – выборочное среднее показателя  $x$  (центр группировки),

$\bar{y}$  – выборочное среднее показателя  $y$  (центр группировки).

Положительный знак коэффициента парной корреляции означает, что с увеличением значений одной исследуемой переменной увеличиваются и значения другой, отрицательный – что с увеличением одной переменной другая уменьшается. Абсолютная величина (модуль) коэффициента корреляции означает силу связи. Условно принимают:  $0 \leq |r| \leq 0,3$  – слабая связь;  $0,3 < |r| \leq 0,7$  – связь средней силы;  $0,7 < |r| \leq 1$  – сильная связь. Связь между показателями может быть полной, то есть функциональной, тогда коэффициент равен 1 или -1, а может вовсе отсутствовать, тогда коэффициент равен 0. Если зависимость неполная, поскольку она искажена

влиянием других, посторонних факторов, то коэффициент будет принимать промежуточные значения (между -1 и 0, или между 0 и 1) в зависимости от тесноты связи (рис. 5). Так, производительность труда рабочих зависит от стажа работы, но существуют и другие факторы, изменяющие эту зависимость (здоровье работника, например).

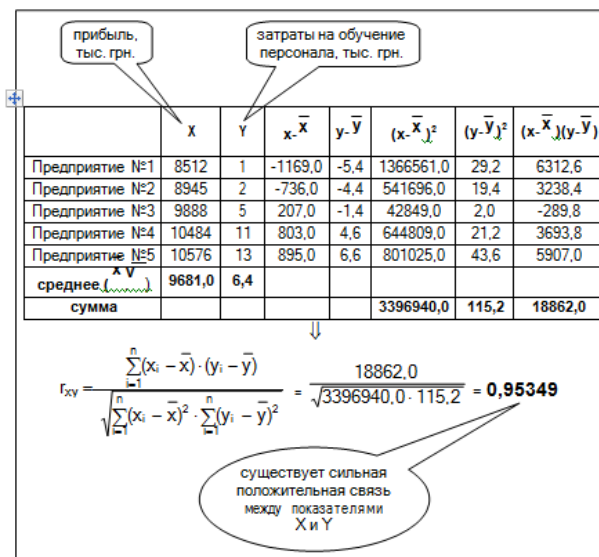


Рис. 5. Расчет коэффициента корреляции между величиной прибыли предприятия и его затратами на обучение сотрудников

С помощью коэффициента корреляции можно получить ответы на следующие вопросы: Есть ли связь между показателями x и y? Насколько тесна связь между показателями x и y?

При этом нужно помнить, что коэффициент корреляции применим только в отношении случайных величин, имеющих нормальное распределение.

Регрессионный анализ – это метод математической статистики, предназначенный для выявления аналитической формы связи между несколькими показателями и описания выявленных зависимостей с помощью достаточно простых математических выражений.

При регрессионном анализе среди всех рассматриваемых показателей (признаков, переменных) один показатель считается результативным признаком (откликом) и на этот показатель оказывают влияние остальные объясняющие переменные (регрессоры).

Используя те же данные, что и корреляционный анализ, регрессионный анализ пытается подобрать такую функцию, которая бы наилучшим образом описывала зависимость отклика от регрессоров. В качестве метода подбора такой функции используется метод наименьших квадратов.

Метод наименьших квадратов – это статистический прием, с помощью которого оцениваются неизвестные параметры зависимости между показателями. При этом в качестве критерия подбора параметров используется минимизация суммы квадратов отклонений экспериментально полученных значений показателей от их предполагаемых значений (полученных в соответствии с уравнением регрессии).

Уравнение множественной линейной регрессии имеет вид:

$$y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_mx_m.$$

где  $y$  - отклик,  $x$  - регрессоры.

Дисперсионный анализ – это метод установления факта наличия или отсутствия влияния одного или нескольких качественных факторов на зависимую переменную.

Дисперсионный анализ используется тогда, когда все объясняющие переменные-факторы являются качественными, то есть их цифровые или символные значения определяют принадлежность данного наблюдения (объекта) к той или иной группе, классу. Например, качественная переменная может иметь два значения – М и Ж, определяющие принадлежность рассматриваемых объектов к мужскому или женскому полу.

Ковариационный анализ – это совокупность методов математической статистики, предназначенных для выявления зависимости среднего значения некоторой случайной величины от набора переменных, в которой входят и количественные и неколичественные факторы.

Для успешного применения методов математической статистики необходимо наличие следующих условий:

Возможность составить совокупность наблюдений, т.е. возможность повторно измерить параметры одного и того же явления в различных условиях (например, измерить производительность труда на разных предприятиях региона или на одном и том же предприятии за разные годы).

Качественная однородность совокупности – в пределах варьирования не должно происходить качественного скачка в характере отражаемого явления.

Достаточная размерность (численность) совокупности наблюдений – только в большой совокупности закономерная связь явлений выступает устойчивее случайных совпадений.

### **Задание**

Рассчитайте коэффициент парной корреляции между двумя показателями, характеризующими явления исследуемой вами предметной области. Сделайте выводы о взаимосвязи рассмотренных показателей.

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания.
4. Ответы на контрольные вопросы

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое математическая статистика?
2. Что такое методы математической статистики?
3. Что такое корреляционный анализ?
4. Что такое регрессионный анализ?
5. Что такое метод наименьших квадратов?
6. Что такое ковариационный анализ?



## Практическая работа № 3 Организация научных исследований

### Составление заявки на грант

#### Цель выполнения задания:

приобрести опыт составления заявки на получение гранта для финансирования научного исследования.

#### Вспомогательный материал:

Как утверждают авторы, умение писать заявки на гранты напоминает искусство в том смысле, что этому умению нельзя научить с помощью некоторого алгоритма, но ему можно и нужно научиться на практике, путем многократного составления письменных обращений к грантодателям. Несколько облегчить работу по составлению заявок могут рекомендации специалистов, поднаторевших в этом деле. Рекомендации относительно составления структуры и содержания заявки на грант приведены в табл. 1.

Таблица 1

Принципы составления заявки на грант

Название структурного раздела заявки и его девиз	Содержание структурного раздела заявки на грант
1. Титульный лист	<ul style="list-style-type: none"><li>- название проекта;</li><li>- организация-исполнитель;</li><li>- организация-заявитель;</li><li>- поддерживающая организация;</li><li>- руководитель проекта;</li><li>- срок выполнения проекта;</li><li>- стоимость проекта</li></ul>
2. Аннотация (лаконичное описание сути проекта). Девиз: <i>«Все – для комфорта рецензента!»</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- кто будет выполнять проект;</li><li>- кому и почему нужен этот проект;</li><li>- что получится в результате;</li><li>- как будет выполняться проект;</li><li>- сколько потребуется денег</li></ul>
3. Введение (сведения об организации-заявителе). Девиз: <i>«Внушить донору максимум доверия!»</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- цели и задачи организации;</li><li>- история развития организации;</li><li>- финансовые ресурсы организации;</li><li>- достижения организации;</li><li>- результаты прежних проектов;</li><li>- прецедент финансовой поддержки</li></ul>
4. Постановка проблемы или обоснование потребностей (описание того, почему возникла необходимость в выполнении проекта). Девиз: <i>«Заинтриговать грантодателя проблемой!»</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- точная формулировка проблемы;</li><li>- указания, на что планируется направить полученные средства</li></ul>
5. Цели и задачи проекта (описание итогов выполнения проекта, поддающихся проверке).	<ul style="list-style-type: none"><li>- цели проекта (наиболее общие и не оцениваемые количественно утверждения о результатах проекта);</li></ul>

Девиз: <i>«Показать, что цели достижимы, результаты проверяемы!»</i> .	- задачи проекта (конкретные и поддающиеся измерению возможные изменения ситуации в ходе реализации проекта)
6. Методы (описание мероприятий, которые необходимо провести для решения намеченных задач). Девиз: <i>«Продемонстрировать компетентность!»</i>	- схема организации работ по проекту; - календарный план; - обоснование выбора конкретных методов из множества возможных альтернатив
7. Оценка и отчетность. Девиз: <i>«Сделать прозрачными все этапы работы и расходы!»</i>	- как предполагается оценить степень достижения цели проекта; - как будет контролироваться процесс выполнения проекта; - кто будет проводить оценку; - на чем основаны критерии успеха проекта; - в какой форме будет осуществляться отчет о проделанной работе и затраченных средствах
8. Дальнейшее финансирование (раздел необходим, когда предусматривается продолжение работ по проекту по окончании срока действия гранта). Девиз: <i>«Ресурсы на развитие проекта найдем сами!»</i>	- за счет каких ресурсов будут развиты достижения проекта
9. Бюджет (смета расходов) Девиз: <i>«Сделать прозрачными расходы!»</i>	- сколько денег требуется от грантодателя и на какие статьи расходов; - из каких источников будут получены остальные ресурсы; - какие работы выполняются на безвозмездной основе; - какую долю расходов составляют налоги, а какую - оплата труда

### Задание

1. На основе рекомендаций, представленных в табл. 1, составьте заявку на получение гранта для финансирования вашей научно- исследовательской работы.

2. Используя ресурсы Интернет, найдите потенциального спонсора для предоставления гранта под ваше исследование.

### Содержание отчёта

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания 1
4. Выполнения задания 2

## 5. Ответы на контрольные вопросы

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие виды деятельности подпадают под понятие научной деятельности?
2. В каких формах осуществляется организация научных исследований?
3. Какие существуют формы финансирования научных исследований в Украине?
4. Какая организация является высшей научной организацией Украины?
5. Что такое хоздоговорная НИР?
6. В чем состоит специфика грантовой формы финансирования научно-исследовательских работ?
7. Каковы принципы составления заявки на получение гранта?

## **Практическая работа № 4 Технология научных исследований**

### **Формулировка темы, цели и задач научного исследования**

#### **Цели выполнения задания:**

- получить навыки формулировки темы, цели и задач научного исследования в их логической взаимосвязи;
- научиться описывать предполагаемые научные результаты исследовательской работы.

#### **Вспомогательный материал**

В качестве образца формулировки темы, цели, задач и результатов научного исследования приведем фрагмент автореферата на соискание степени кандидата экономических наук.

#### **Тема: «Стратегическое управление развитием предприятия»**

Цель и задачи исследования. Цель диссертационной работы заключается в обобщении и уточнении теоретических положений относительно перехода промышленных предприятий к стратегическому управлению, в разработке методического обеспечения формирования стратегического потенциала.

Для достижения поставленной цели были решены такие задачи:

- обобщение существующих теоретических положений стратегического управления предприятием;
- уточнение сущности и роли стратегического потенциала предприятия в условиях становления рыночных отношений;
- выявление основных противоречий осуществления процесса стратегического управления в современных условиях;
- обоснование целесообразности целенаправленного формирования стратегического потенциала предприятия;
- определение состояния действующих на предприятиях управляющих систем;

- предложение средств оценки существующего потенциала системы управления предприятием;
- разработка методического подхода к формированию стратегического потенциала предприятия.

**Объект и предмет исследования.** *Объектом исследования* выбран процесс управленческой деятельности по разработке и реализации стратегии промышленных предприятий. *Предметом исследования* является научно-методическое обеспечение управления стратегическим развитием предприятия и формирования его потенциала в условиях реформирования экономики Украины.

**Научная новизна полученных результатов** состоит в следующем:

- уточнены понятия «стратегическое управление», «стратегический потенциал предприятия», заложенные в основу разработки концепции перспективного развития предприятия;
- обоснована последовательность формирования системы стратегического управления, которая базируется на обеспечении своевременного достижения достаточного уровня управленческого потенциала;
- усовершенствован методический подход к формированию стратегического потенциала предприятия за счет сбалансированного наращивания производственных и управленческих ресурсов;
- впервые предложена концепция стратегического управления, направленная на взаимосогласованность составляющих этого процесса и разрешение основных противоречий, возникающих при его осуществлении;
- получил дальнейшее развитие процессный подход к определению потенциала действующей системы управления, что дает возможность обосновать приоритетные направления более полного его использования и пропорционального наращивания.

### **Задание**

Выполните следующие задания по теме своей научно-исследовательской работы:

1. На основе изучения литературных источников выявите прикладные и научные проблемы, имеющие место в рамках исследуемой тематики. Обоснуйте актуальность темы.
2. Определите объект и предмет исследования.
3. Сформулируйте цель исследования.
4. Конкретизируйте название темы исследования.
5. Проведите структуризацию и анализ предметной области.
6. Перечислите предполагаемые научные результаты.
7. Обоснуйте практическую значимость работы, укажите возможные заинтересованные организации и лица.

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнить задание по теме своей научно-исследовательской работы.

#### 4. Ответы на контрольные вопросы

##### **Контрольные вопросы:**

9. Что такое научное исследование?
10. Какие исследования относят к фундаментальным, а какие – к прикладным?
11. Перечислите этапы научного исследования.
12. В чем состоит различие между прикладной и научной проблемой?
13. Как соотносятся между собой объект и предмет исследования?
14. Какая информация фиксируется в рабочем плане научного исследования?
15. Назовите основные требования, предъявляемые к результатам научного исследования.
16. Приведите примеры научных результатов из сферы экономики.

##### **Анализ научной публикации**

##### **Цели выполнения задания:**

- приобрести навыки анализа научных текстов;
- научиться выявлять в научной статье структурные элементы соответствующей исследовательской работы;
- приобрести навыки составления аннотаций научных публикаций;
- приобрести навыки составления библиографии литературных источников по исследуемой тематике.

##### **Вспомогательный материал**

Рассмотрим пример структурирования научной статьи.

Отрывок статьи с выделением структурных элементов, присутствующих в ее тексте явно, представлен на рис. 1.

Кроме того, мы можем выделить следующие элементы текста, представленные в статье неявно:

- **объект научного исследования:** процесс принятия решений;
- **проблема предметной области:** низкая эффективность экономических решений, принимаемых ЛПР в условиях неопределенности;
- **научная проблема:** слабая разработанность методов учета нерационального поведения ЛПР при принятии экономических решений в условиях неопределенности;
- **цель научного исследования:** выявить закономерности нерационального поведения ЛПР при принятии экономических решений в условиях неопределенности;
- **научный результат:** выявленная закономерность нерационального поведения ЛПР при принятии экономических решений в условиях неопределенности, получившая название «эффект отражения».

##### **Задание**

1. Сформируйте параметры библиографии и составьте библиографический список литературных источников по тематике своей научно-исследовательской работы.
2. Проведите структурный анализ одной из научных статей, вошедших

в составленный вами библиографический список.

3. Составьте текст аннотации проработанной статьи.

♦ **предмет исследования**

Заголовок: РОЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

♦ **гипотеза**

...Проведенные наблюдения за лицами, принимающими решения на рынке ценных бумаг, свидетельствуют о наличии несоответствия между действиями реальных ЛПР и принципами теории рационального поведения.

♦ **метод**

Данное несоответствие наглядно подтверждается следующим психологическим экспериментом. Экспериментаторы попросили испытуемых сделать выбор между двумя действиями:

А) просто получить \$3000,

Б) рискнуть и сыграть в лотерею, в которой возможны два исхода: - выиграть \$4000 с вероятностью 80%; - и не выиграть ничего с вероятностью 20%.

Около 80% опрошенных выбрали вариант А, что противоречит теории рационального поведения. Согласно принципам рациональности, предпочтительной является альтернатива Б, так как ее ожидаемая полезность равна  $0,8 \cdot 4000\$ + 0,2 \cdot 0\$ = 3200\$$  и превышает сумму 3000\$.

Затем в поставленной задаче слова «получить» («выиграть») экспериментаторы заменили на слово «потерять» и снова попросили испытуемых сделать выбор. В этом случае 92% опрошенных предпочли рискнуть. Интересно, что при этом выбор опять не совпал с рациональным: ожидаемая полезность выбранной альтернативы Б составляет  $-3200\$$ , что означает потерю 200\$ по сравнению с выбором А.

♦ **ВЫВОД**

Проведенные эксперименты позволили выделить в теории принятия решений новый психологический эффект, названный «эффектом отражения». Данный эффект проявляется в том, что люди обычно не склонны идти на риск ради увеличения выигрыша, но предпочитают рисковать ради уменьшения потерь.

♦ **новое понятие**

Рисунок 1 - Научный текст с выделенными структурными элементами

### Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные этапы работы с литературными источниками в рамках научного исследования.
2. Опишите рекомендуемый порядок ознакомления с различными видами литературы по теме исследования. В чем, по вашему мнению, причина именно таких требований к последовательности чтения?
3. Каково назначение «быстрого» способа чтения?
4. В чем состоит цель структурирования изучаемой научной статьи?
5. Какие основные элементы научного исследования рекомендуется выявлять в процессе структурирования научной статьи?
6. Перечислите и охарактеризуйте основные виды записей, необходимые при работе с научной литературой.
7. Обоснуйте необходимость составления библиографии литературных источников по теме проводимого научного исследования.
8. Как вы думаете, на каком этапе исследования начинается работа над библиографией, и на каком она заканчивается?
9. Из каких основных источников могут быть почерпнуты

библиографические сведения?

10. Каковы рекомендации специалистов по составлению библиографии?

11. Как следует составлять картотеку литературных источников по исследуемой тематике. Какую информацию целесообразно указывать на карточках в картотеке.

12. Дайте определение понятию «аннотация». В чем отличие аннотации от библиографии? Каково назначение аннотации?

13. Каковы рекомендации специалистов по оформлению выписок из литературных источников?

14. Почему выписки рекомендуется делать на одной стороне листа?

15. Дайте определение понятию «конспект». В чем заключается отличие конспекта от аннотации?

16. Какие рекомендации по составлению конспектов дают специалисты?

17. Почему при записи конспекта рекомендуется на каждом листе оставлять широкие поля?

18. Что такое «научный обзор»? Каковы его основные задачи?

19. В чем заключается принципиальное отличие научного обзора от конспекта нескольких литературных источников?

20. Перечислите обязательные структурные элементы научного обзора. Охарактеризуйте их содержание.

21. Как вы понимаете требование составления обзора не по авторам, а по направлениям исследований?

22. Перечислите основные правила оформления цитат.

23. Как следует оформлять ссылки на источники, имеющие большое количество страниц?

24. Как правильно оформить пропуск слов в цитате?

25. Как с помощью дополнительных символов может быть выражено отношение автора к цитируемому тексту?

### **Подготовка плакатов к научному докладу**

#### **Цель выполнения задания:**

- приобрести навыки подготовки иллюстративных материалов (плакатов и слайдов), сопровождающих представление доклада, с учетом закономерностей восприятия зрительной информации человеком.

#### **Вспомогательный материал**

Психологами установлены следующие закономерности восприятия текста на плакатах и слайдах:

- длинные строчки утомляют взгляд;
- короткие абзацы воспринимаются лучше, чем длинный, не разбитый на абзацы текст; еще лучше, если часть информации будет представлена в виде рисунка или графика (рисунке 2);



Рисунок 2 - Примеры неудачного и удачного оформления иллюстративного материала (но не для защиты диссертации)

- текст, набранный с использованием заглавных и строчных букв, воспринимается лучше, чем текст, переданный буквами одного размера;
- текст с обрамлением лучше привлекает внимание, при этом большую роль играет и форма обрамления (рис. 3);
- текст, выровненный по левому краю, но не выровненный по правому, читается легче;
- излишек выделенных фрагментов текста (**БОЛЬШИЕ БУКВЫ**, подчеркивание, **полужирный**, *курсив*, разреженный шрифт и т.д.) может выглядеть навязчиво, информация кажется «растрепанной»;
- светлые и бледные элементы визуализованного сообщения лучше смотрятся в верхней части плаката, а темные – в нижней;
- использование холодных цветов (синего, голубого, сине-зеленого) действует на зрителей успокаивающие;
- использование теплых цветов (красного, оранжевого, желтого) позволяет привлечь внимание, активизировать мышление зрителей;
- зеленый цвет снижает усталость и способствует бодрому настроению.

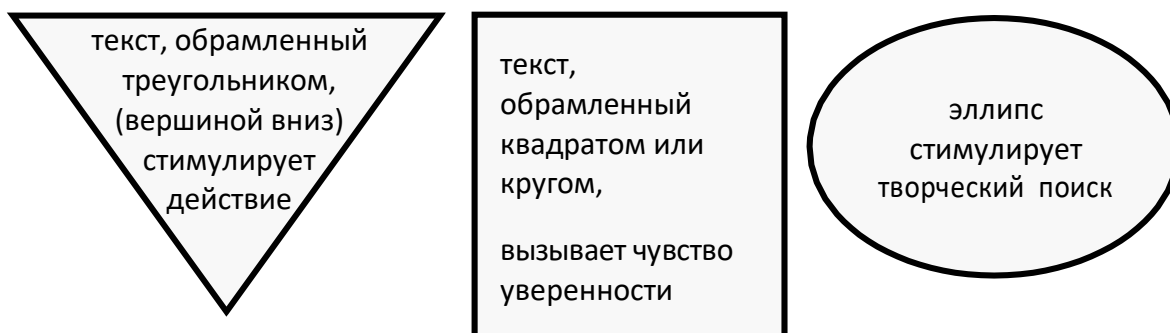


Рисунок 3. - Психология формы



## Задание

Подготовьте текст доклада и макеты плакатов, иллюстрирующие актуальность, цель, объект, предмет и гипотезы вашей научно-исследовательской работы. При подготовке плакатов необходимо учесть закономерности восприятия человеком зрительной информации.

### Контрольные вопросы

1. Какие существуют формы представления результатов научных исследований?
2. Какие виды документов (монография, научная статья и т.п.) содержат описания результатов исследований, полученных не только авторами документа, но и другими исследователями?
3. Какие виды документов имеют только одного автора и содержат описания результатов исследований, полученных им лично?
4. Почему, как вы думаете, возник такой вид документов, как депонированные рукописи?
5. Какие требования к структуре научных статей установлены высшей аттестационной комиссией (ВАК) Украины?
6. Почему требования к научному докладу несколько отличаются от требований к научной статье?
7. Как следует оформлять иллюстративный материал (плакаты и слайды), сопровождающие выступление докладчика?

### Методы системного анализа в научных исследованиях

#### Цели выполнения задания:

- познакомиться с ролью методов системного анализа в научных исследованиях;
- приобрести навыки по применению метода морфологического анализа в рамках научно-исследовательской работы;
- научиться проводить качественный и количественный анализ дерева целей.

#### Вспомогательный материал

Рассмотрим технологию реализации методов морфологического анализа и дерева целей на примере. В качестве примера возьмем проблему слабой мотивации персонала на предприятии, находящемся в условиях финансового кризиса. Для решения данной проблемы необходимо выполнить следующие действия:

1. Спроектировать эффективную систему мотивации персонала предприятия. На этом шаге целесообразно применить метод морфологического анализа.
2. Сформировать множество задач, которые нужно решить для внедрения на предприятии спроектированной системы мотивации. На этом шаге целесообразно построить дерево целей и провести его количественный анализ.

Результаты проведенного морфологического анализа представлены в табл. 2.

## Варианты системы мотивации персонала

Параметры системы	Возможные значения параметров	Число вариантов
Поощрение лучших сотрудников	1) путевка на Кипр; 2) надбавка к зарплате; 3) грамота	3
Премия	1) зависит только от результатов работы данного сотрудника; 2) зависит от результатов работы сотрудника и его отдела; 3) зависит от результатов работы сотрудника, его отдела и предприятия в целом	3
Наказание за нарушение дисциплины	1) нематериальное; 2) материальное	2
Поощрение за экономию ресурсов	1) материальное; 2) грамота; 3) отсутствие поощрения	3

Общее количество альтернативных вариантов системы мотивации равно  $3*3*2*3=54$ . Окончательный выбор наилучшей альтернативы зависит от общей стратегии предприятия. Так как предприятие вследствие финансового кризиса находится в режиме жесткой экономии, то наиболее приемлемой альтернативой будет следующая:

- размер премии зависит от результатов деятельности сотрудника, отдела и всего предприятия;
- лучшие сотрудники поощряются грамотами;
- грамота выдается и для поощрения за экономию ресурсов;
- в то же время за нарушение производственной дисциплины сотрудник несет материальное наказание в виде штрафа.

Дерево целей, объединяющее задачи, которые нужно решить в процессе организации спроектированной системы мотивации персонала на предприятии, представлено на рис. 4. Исходные данные выделены курсивом, вычисленные значения представлены в выносках. Как показал количественный анализ, мероприятия по организации системы мотивации персонала на предприятии уже выполнены на 52%.

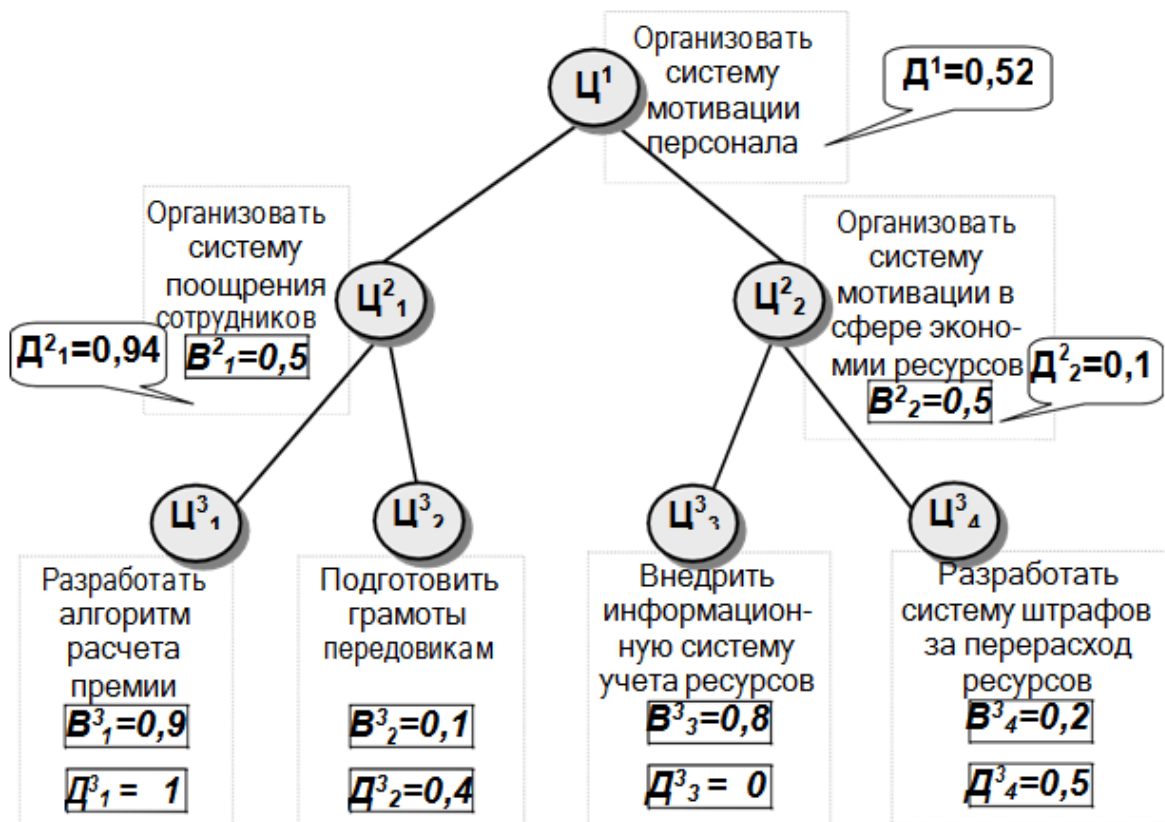


Рисунок 4 - Дерево целей с расчетными значениями

### Задание

1. С помощью метода морфологического анализа сформируйте альтернативные варианты какой-либо экономической системы по теме своей научно-исследовательской работы. Выберите один из альтернативных вариантов системы в качестве наилучшего.

2. Постройте дерево целей по созданию экономической системы, спроектированной в результате выполнения задания №1. Проведите количественный анализ дерева целей.

3. Осуществите декомпозицию цели своей научно-исследовательской работы. Проведите количественный анализ полученного дерева целей и определите степень достижения цели исследования на текущий момент.

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия «система».
2. Какие вы знаете виды систем?
3. Дайте определения понятий «системный подход», «системное мышление» и «системный анализ».
4. Перечислите основные принципы системного подхода.
5. Перечислите основные свойства системного мышления.
6. Перечислите основные стадии решения проблем согласно методике системного анализа.
7. Какие методы применяются в системном анализе для решения слабоструктурированных проблем?
8. В чем заключается основная идея метода морфологического анализа?

9. Какие этапы предполагает процедура количественного анализа дерева целей?

### **Применение приемов ТРИЗ**

#### **Цели выполнения задания:**

- получить навыки применения эвристических методов решения задач;
- изучить приемы разрешения противоречий, разработанные в рамках Теории решения изобретательских задач.

#### **Вспомогательный материал**

Рассмотрим возможности применения приемов ТРИЗ для решения экономических проблем на следующем примере.

#### **Пример. Проблема зеленых миксеров**

У предприятия ХПРТ возникла проблема: не был продан ни один товар из новой партии миксеров ядовито-зеленого цвета. Было выяснено, что потребителям не понравился дизайн миксера и его цвет. Начальнику отдела маркетинга было поручено организовать кампанию по продаже проблемного миксера с тем, чтобы спасти предприятие от убытков. Начальник отдела маркетинга глубоко задумался над проблемой и для активизации своего мышления решил использовать приемы разрешения противоречий ТРИЗ. В результате применения набора этих приемов ему удалось сформировать ряд мероприятий по продаже злосчастного миксера. Так, прием «Объединение» натолкнул на следующую мысль: продавать миксер в комплекте с другим, «ходовым», товаром (то есть миксер в нагрузку). Прием «Дробление» позволил сформировать такую альтернативу: разобрать миксер на запчасти и использовать их для ремонта других миксеров. Применение других приемов ТРИЗ привело к формированию еще нескольких мероприятий по продаже миксера:

- организовать роспись миксеров по индивидуальным заказам клиентов за дополнительную плату;
- переименовать миксер: на ценниках писать «Кухонный агрегат повышенной стильности» (люди заинтересуются);
- не рекламировать миксер, а скрывать всю информацию о нем (люди заинтересуются и будут покупать);
- начать акцию с целью введения моды на ядовито-зеленый цвет (потребители еще до прихода в магазин будут подготовлены к тому, что «ядовито-зеленый – это модно», и тут они видят миксер соответствующего цвета...).

#### **Задание**

Используя приемы Теории решения изобретательских задач, сформируйте варианты разрешения противоречий в какой-либо экономической системе по теме своей научно-исследовательской работы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите основные характеристики эвристических правил.
2. Проведите сравнительный анализ эвристических и аналитических методов решения задач.
3. Являются ли эвристиками правила дорожного движения?

4. Являются ли эвристиками грамматические правила?
5. Для решения какого класса задач применяются эвристические методы?
6. В чем заключается суть метода контрольных вопросов?
7. В чем заключается суть метода фокальных объектов?
8. Как вы понимаете смысл основного принципа синектики – «Незнакомое сделать знакомым, а привычное – чуждым»?
9. Какую помощь в процессе решения научных задач и проблем могут принести эвристические методы?
10. Приведите свои примеры использования приемов ТРИЗ для решения задач экономического содержания.

## **Практическая работа № 5 Информатика как наука в технологии научных исследований**

### **Научно-технические ресурсы сети интернет**

#### **Цель выполнения задания:**

- отработать навыки поиска научно-технической информации в сети Интернет.

#### **Вспомогательный материал**

Для эффективного поиска научно-технической информации необходимо знать электронные адреса основных научно-технических ресурсов сети Интернет. Приведем некоторые из таких адресов.

#### **Библиотеки России**

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России  
*<http://www.gpntb.ru/>*
- Российская государственная библиотека  
*<http://www.rsl.ru/>*
- Библиотека Российской Академии наук  
*<http://www.csa.ru/BAN/>*
- Библиотека МГТУ им. Н. Баумана  
*<http://library.bmstu.ru/>*
- Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ)  
*<http://www.viniti.ru>*
- Институт научной информации по общественным наукам РАН  
*<http://www.inion.ru/>*
- Научная библиотека МГУ им. М. В. Ломоносова  
*<http://uwh.lib.msu.su/>*
- Электронная Библиотека Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МГУЭСИИ)  
*<http://www.ibc.mesi.ru/>*
- Российская национальная библиотека (г. Санкт-Петербург)  
*<http://www.nlr.ru/>*

- Библиотека Санкт-Петербургского университета  
<http://www.unilib.neva.ru/>

#### **Библиотеки некоторых стран мира**

- Library of Congress (Библиотека Конгресса США)  
<http://www.loc.gov/>
- National Archives and Records Administration (США)  
<http://www.archives.gov/index.html>
- British Library (Британская Библиотека)  
<http://portico.bl.uk/>

#### **Задание**

Осуществите поиск информации по теме своей научно-исследовательской работы в электронных каталогах библиотек Украины, России и других стран мира. На основе проделанной работы составьте библиографический список литературы по исследуемой тематике.

#### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания
4. Ответы на контрольные вопросы

#### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите основные элементы системы информационного обеспечения научно-исследовательской деятельности.
2. Что такое библиографическая информация?
3. Какие выделяют виды библиографической информации?
4. Какие существуют виды поисковых систем в Интернете? Чем они отличаются друг от друга?
5. Какие организации входят в состав Национальной системы научно-технической информации Украины?
6. Какими видами деятельности занимается Украинский институт научно-технической и экономической информации (УкрИНТЭИ)?
7. Какую информацию и по каким каналам распространяет УкрИНТЭИ?

### **Практическая работа № 6 Методологические основы науки**

#### **Функции и задачи науки**

#### **Цели выполнения задания:**

- закрепить полученные знания о задачах и функциях науки;
- приобрести опыт выявления общих задач научного исследования.

#### **Вспомогательный материал**

Любое научное исследование нацелено на решение одной или нескольких задач. Напомним, что к основным задачам науки относят:

- **описание** явлений действительности;
- **систематизацию** явлений действительности;
- **объяснение** явлений действительности;
- **предсказание** явлений действительности.

Возьмем, для примера, известную иерархию потребностей, предложенную Авраамом Маслоу (рис. 1). Очевидно, что данная иерархия решает задачу систематизации потребностей человека: потребности сгруппированы и проранжированы с точки зрения их важности. В то же время, иерархия Маслоу является попыткой объяснить, почему в разных ситуациях людьми движут разные интересы. Другими словами, данный научный результат решает задачу объяснения явлений действительности. Более того, с помощью теории Маслоу можно прогнозировать поведение человека на основе информации о том, какие его потребности удовлетворены, а какие - нет. Таким образом, иерархия потребностей, предложенная Авраамом Маслоу, решает задачи описания, систематизации, объяснения и предсказания явлений. Подобному анализу полезно подвергать результаты всех исследовательских работ. Правильное определение того, какие задачи решает проведенное научное исследование, позволяет правильно определить сферу применения его результатов.



Рисунок 1 - Иерархия потребностей по Маслоу

### **Задание**

Найдите в литературных источниках описания результатов научных исследований. Определите, на решение каких задач (описания, систематизации, объяснения или предсказания явлений действительности) направлен каждый из результатов.

### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задание
4. Ответы на контрольные вопросы

### **Контрольные вопросы**

1. Какие цели выполнения задания существуют?
2. Что относится к основным задачам науки?

### **Гипотеза**

#### **Цель выполнения задания:**

- приобрести навыки по формированию и обоснованию научных предположений.

#### **Вспомогательный материал**

Рассмотрим описанные ранее виды гипотез на примерах.

#### **1. Пример общей описательной гипотезы**

**Тема исследования, в рамках которого сформулирована гипотеза.**  
Моделирование управления развитием предприятий.

**Гипотеза.** Объем создаваемой на предприятиях добавленной стоимости (ДС) находится в статистической зависимости от структуры распределения доходов предприятия, и наоборот – структура доходов зависит от объема ДС.

**Обоснование.** При заданном объеме дохода от реализации продукции параметры его распределения на налоги, зарплату и прибыль определяют величину ресурсов, направляемых на развитие предприятия, а следовательно, и величину добавленной стоимости будущего периода. С другой стороны, параметры распределения доходов зависят от объема создаваемой ДС: начиная с некоторого момента увеличение ДС приводит к увеличению доли прибыли в доходах предприятия.

**Характеристика гипотезы.** Данная гипотеза является общей и описательной. Она отвечает на вопрос: «В какой связи находятся явления А и Б?», где А — объем добавленной стоимости предприятия, Б — структура распределения доходов предприятия на налоги, зарплату и прибыль. Представленная гипотеза может быть использована при организации управления развитием предприятий с целью регулирования темпов развития путем настройки параметров структуры распределения доходов. Проверка гипотезы может быть осуществлена с помощью методов математической статистики.

#### **2. Пример общей объяснительной гипотезы**

**Тема исследования, в рамках которого сформулирована гипотеза.**  
Организация бухгалтерского учета в Украине.

**Гипотеза.** Большинство бухгалтеров на отечественных предприятиях являются женщинами, вследствие того, что женщины более терпеливы и педантичны, а также не предрасположены к смене мест работы.

**Обоснование.** Такие свойства женщин, как терпение и педантичность, а также отсутствие склонности к перемене мест работы приводят к тому, что, с одной стороны, самих женщин устраивает кропотливая работа бухгалтера, а с другой стороны, такое положение вещей устраивает руководство. Мужчина предпочитает все время «расти», он больше предрасположен к смене работы, в то время как женщина, добившись должности главного бухгалтера, может стать опорой руководителю на длительный срок. Постоянная смена главбухов не пойдет на пользу ни одной организации.



**Характеристика гипотезы.** Данная гипотеза является общей и объяснительной. Она может быть использована в процессе управления кадрами предприятий, при организации обучения бухгалтеров, а также при разработке автоматизированного рабочего места бухгалтера. Проверка сформулированной гипотезы может быть осуществлена с помощью методов анкетирования и математической статистики.

### **3. Пример частной гипотезы**

**Тема исследования, в рамках которого сформулирована гипотеза.** Учет взаимодействия предприятий «Альфа», «Бета» и «Гамма» с потребителями продукции.

**Гипотеза.** Объем реализации продукции на предприятиях «Альфа», «Бета» и «Гамма» повысится, если выполнять стратификацию (то есть группировку) потребителей в соответствии с этапами принятия решений по поводу покупки.

**Обоснование.** Объем реализации продукции зависит от эффективности методов стимулирования покупателей к покупке. Так как продукция предприятий «Альфа», «Бета» и «Гамма» является дорогостоящей, технически сложной и имеет производственное назначение, то принятие решения о покупке принимается потребителем не сразу, а за несколько этапов, имеющих значительную протяженность во времени. При этом для потребителей, находящихся на разных этапах принятия решения, эффективными являются разные методы стимулирования. Как следствие, учет потребителей в разрезе этапов принятия решений приведет к повышению эффективности методов стимулирования, что в свою очередь приведет к увеличению объемов реализации продукции.

**Характеристика гипотезы.** Рассмотренная гипотеза является описательной, так как она отвечает на вопрос: «В какой связи находятся явления А и В?», где А – объем реализации продукции предприятий «Альфа», «Бета» и «Гамма», В – вид стратификации потребителей.

По другой классификации данная гипотеза является частной, так как она касается группы предприятий «Альфа», «Бета» и «Гамма». В то же время эта гипотеза может быть развернута до уровня общей, если заметить, что она подходит для всех предприятий, реализующих продукцию производственно-технического назначения (ППТН). Общая гипотеза будет звучать так: объем реализации продукции на предприятиях, выпускающих ППТН, повысится, если выполнять стратификацию потребителей в соответствии с этапами принятия решений по поводу покупки.

### **4. Пример единичной гипотезы**

**Тема исследования, в рамках которого сформулирована гипотеза.** Формирование стратегии развития предприятия «Дельта».

**Гипотеза.** Успешное развитие предприятия «Дельта» на протяжении последующих 10 лет будет гарантировано, если данное предприятие станет клиентом бизнес—инкубатора.

**Обоснование.** Предприятие «Дельта» относится к малым предприятиям, а согласно статистике, из всего количества вновь созданных

малых предприятий через 2–3 года остается только 20%. В то же время среди предприятий, проходящих через бизнес–инкубатор, пропорция обратная: 80 процентов выживают и становятся хорошо развивающимися фирмами, и лишь 20% закрываются. Так как персонал предприятия «Дельта» обладает мощным интеллектуальным потенциалом, то можно предположить, что после выхода из бизнес–инкубатора данное предприятие будет успешно развиваться самостоятельно.

**Характеристика гипотезы.** Рассмотренная гипотеза является единичной и описательно–прогнозирующей, так как она устанавливает связь между участием предприятия «Дельта» в бизнес–инкубаторе и результатами развития данного субъекта хозяйствования.

#### **Задание**

1. Выберите тему научного исследования и сформулируйте 2 - 3 рабочие гипотезы о свойствах, взаимосвязях и причинах явлений, относящихся к соответствующей предметной области.

2. Предложите обоснование сформулированных гипотез.

3. Определите вид каждой гипотезы.

4. Опишите назначение гипотез (в каких сферах науки и практики может быть использована информация о предполагаемых закономерностях).

5. Опишите, каким образом может быть проверена достоверность каждой сформулированной гипотезы.

#### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.

2. Теоретические сведения.

3. Выполнения задание 1

4. Выполнения задание 2

5. Выполнения задание 3

6. Выполнения задание 4

7. Выполнения задание 5

8. Ответы на контрольные вопросы

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое гипотеза?

2. Что такое обоснование гипотезы?

3. Что такое характеристика гипотезы?

4. Что такое общая объяснительная гипотеза?

5. Что такое частная гипотеза?

6. Что такое единичная гипотеза?

### **Практическая работа № 7 Выполнение научного исследования и техника оформления его результатов**

#### **Анализ структурной адекватности диссертации**

##### **Цель выполнения задания:**

- научиться проводить системный анализ структурной адекватности диссертации.

## Вспомогательный материал

Одним из важнейших требований к структуре текста диссертации является ее адекватность поставленным задачам, а также полученным и опубликованным результатам [13].

В связи с этим соискателю рекомендуется проводить системный анализ адекватности диссертации путем построения схемы содержания диссертации по образцу, представленному на рис. 1.



Рисунок 1 - Схема взаимосвязи задач, результатов и разделов диссертационной работы

Анализ структурной адекватности диссертации позволяет выявить несоответствия между задачами, разделами, пунктами новизны диссертации, а также имеющимися публикациями. Например, могут быть выявлены нерешенные задачи, неопубликованные результаты, лишние или, наоборот, недостающие разделы диссертации и т.п.

### Задание

1. Составьте план предполагаемой диссертационной работы по тематике вашего научного исследования. Сформулируйте задачи и ожидаемые результаты диссертационного исследования.

2. Выполните анализ структурной адекватности предполагаемой

диссертации.

### Содержание отчёта

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задания 1
4. Выполнения задания 2
5. Ответы на контрольные вопросы

### Контрольные вопросы

1. Какие ученые степени присуждаются в системе аттестации научных кадров Украины?
2. Дайте определение диссертации.
3. Как расшифровывается аббревиатура «ВАК»? Какую деятельность осуществляет ВАК?
4. Какую деятельность осуществляют специализированные ученые советы? В каких организациях они создаются?
5. Перечислите основные особенности работы над диссертацией по сравнению с другими видами научно-исследовательских работ.
6. Перечислите основные разделы содержания диссертации.
7. В чем состоит суть системного анализа структурной адекватности диссертации?

### Планирование работ по подготовке к защите диссертации

**Цель выполнения задания:** научиться планировать деятельность по подготовке к защите кандидатской диссертации.

### Вспомогательный материал

Одним из приемов эффективной организации труда соискателя в период подготовки к защите диссертации является составление детального плана необходимых работ. Исходной информацией для построения такого плана может служить ориентировочная продолжительность различных этапов подготовки к прохождению защиты, представленная в табл. 1.

Таблица 1. Ориентировочная продолжительность этапов подготовки к защите диссертации

Этап подготовки к защите диссертации	Ориентировочная продолжительность
Окончательное редактирование и распечатка текста диссертации	1 месяц
Подготовка доклада и макетов графических материалов по диссертации	1 месяц
Рецензирование на кафедре (в научном подразделении) и подготовка к предварительному рассмотрению	2 – 4 недели
Предварительное рассмотрение диссертации на кафедре (в научном подразделении)	
Корректирование текста диссертации по итогам успешного предварительного рассмотрения	до 1 месяца

Написание, редактирование и распечатка текста автореферата, а также брошюровка диссертации и подготовка к ее представлению в совет	2 – 4 недели
Официальное представление диссертации к защите в совет	
Окончательное корректирование автореферата, его размножение и рассылка вместе с диссертацией оппонентам	2 недели
Активная работа с оппонентами, выступления в заинтересованных организациях, отслеживание отзывов на автореферат (зачастую требуются командировки)	2 – 3 месяца
Получение положительных отзывов официальных оппонентов, ведущей организации и отзывов на автореферат	
Окончательное оформление графических материалов, подготовка доклада и необходимых документов к защите	2 недели
Обход членов совета, тренировка доклада в реальной обстановке, работа с ученым секретарем, теоретическая подготовка к защите (как к экзамену)	2 недели
Защита диссертации в совете	

Удобным способом планирования работ по подготовке к защите диссертации является построение сетевого графика.

**Сетевой график** – это план выполнения комплекса работ, заданный в виде графа (рис. 2.). Основными элементами сетевого графика являются работы и события (под событиями понимают моменты начала и завершения работ). События на графе изображаются кружками, работы – ориентированными дугами. Среди событий выделяют исходное (не имеющее предшествующих работ) и завершающее (оно не имеет последующих работ).

К важным элементам сетевого графика относятся также такие элементы, как путь, полный путь и критический путь. **Путь** — это любая последовательность работ, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием последующей работы. **Полный путь**

– это такой путь, начало которого совпадает с исходным событием, а конец — с завершающим. Максимально продолжительный полный путь называется **критическим**.

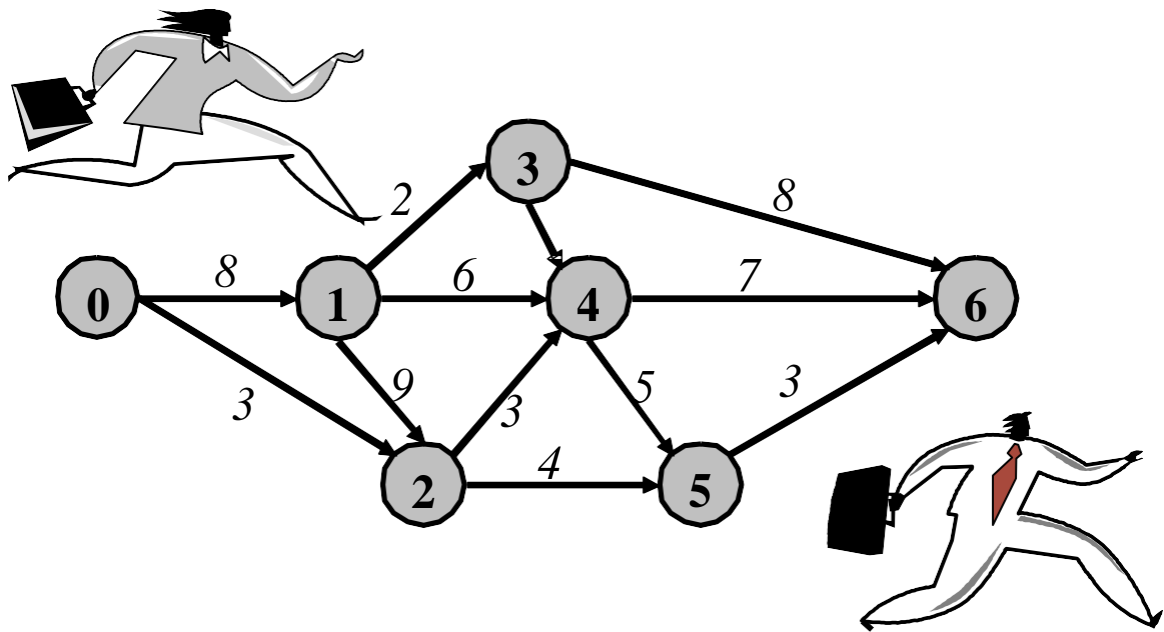


Рисунок 2 - Пример сетевого графика

Общая процедура построения сетевого графика такова:

1. Процесс разбивается на отдельные работы. Определяется длительность работ и их логическая взаимосвязь.
2. Составляется сетевой график. График упорядочивается так, чтобы все дуги были направлены слева направо: от события с меньшим номером к событию с большим.
3. Рассчитываются временные параметры графика:
  - ранний срок наступления каждого события,
  - поздний срок наступления каждого события,
  - резерв времени каждого события.

**Ранний срок** наступления  $i$ -го события ( $t_p$ ) определяется максимальной продолжительностью пути, предшествующего этому событию:

$$t_p(i) = \max_{L_i^p} t(L_i^p)$$

где  $L_i^p$  – полный путь, предшествующий событию  $i$ .

**Поздний срок** наступления  $i$ -го события ( $t_n$ ) определяется по формуле:

$$t_n(i) = t_{кр} - \max_{L_i^c} t(L_i^c)$$

где:  $t_{кр}$  - длительность критического пути,  $L_i^c$  - полный путь, следующий за событием  $i$ .

**Резерв времени события** – это временной зазор, который не приводит к задержке остальных событий и увеличению критического пути. Резерв времени события равен разности между поздним и ранним сроком наступления данного события:

$$R(i) = t_n(i) - t_p(i).$$

### Задание

На основе данных рис. 1,2, табл. 1. и «Положения о специализированных ученых советах» постройте сетевой график работ по подготовке к защите диссертации.

### Содержание отчёта

5. Тема, цель.
6. Теоретические сведения.
7. Выполнения задание
8. Ответы на контрольные вопросы

### Контрольные вопросы

1. Где осуществляется защита кандидатских и докторских диссертаций?
2. Где проводится предварительная экспертиза диссертационных работ?
3. Какие этапы предшествуют защите диссертации в специализированном ученом совете?
4. Какова процедура проведения защиты диссертации?
5. Какие документы направляются в ВАК после защиты диссертации?
6. Опишите процедуру планирования работ по подготовке к защите диссертации с помощью построения сетевого графика.

### Составление технического задания

**Цель выполнения задания:** научиться составлять техническое задание на выполнение научно-исследовательской работы.

### Вспомогательный материал

Требования к внедряемой научной продукции формулируются при составлении договора между организацией-заказчиком и организацией-

исполнителем. Эти требования отображаются в техническом задании, которое прилагается к договору. Примерный план содержания технического задания приведен на рис. 3.

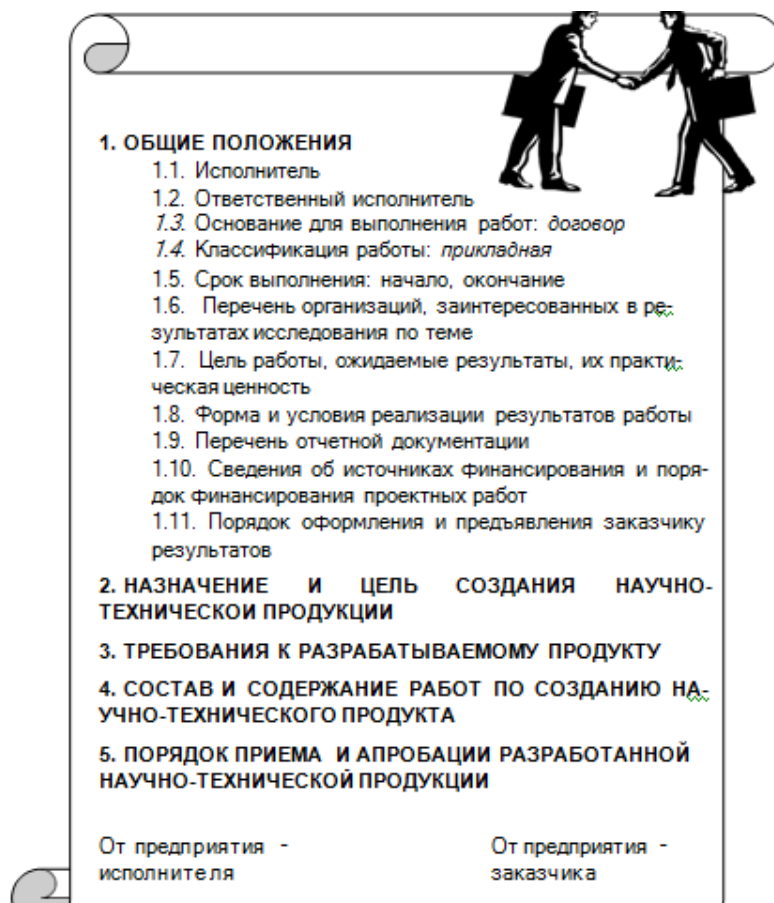


Рисунок 3 - Содержание технического задания на выполнение научно-технической работы

В техническом задании, среди прочего, определяются:

- форма и условия реализации результатов работы (например, внедрение разработанной методики);
- вид отчетной документации (например, научный отчет, содержащий разработанные методики);
- порядок финансирования работ (например, оплата работ выполняется поэтапно, согласно календарному плану);
- перечень документов, оформляемых по результатам завершения этапов работ (например, этап №1 – информационный отчет, этап №2 – промежуточный отчет, этап №3 – итоговый научный отчет).



### **Задание**

Используя план, представленный на рис. 3, составьте техническое задание на выполнение научно-исследовательской работы по тематике своего исследования.

#### **Содержание отчёта**

1. Тема, цель.
2. Теоретические сведения.
3. Выполнения задание
4. Ответы на контрольные вопросы

#### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляется внедрение научной продукции в практику?
2. Какие характеристики используются для оценки результатов научных исследований с точки зрения их вклада в развитие социально-экономических систем?
3. Проведите сравнительный анализ понятий «эффект от внедрения НИР», «эффективность НИР» и «продуктивность НИР».
4. Какие выделяют виды эффектов от внедрения НИР?
5. Какие критерии используются для оценки эффективности научно-исследовательской работы?
6. Какие критерии используются для оценки эффективности работы научного сотрудника?
7. Какие критерии используются для оценки эффективности работы научной организации?
8. В чем состоит различие между предварительной, ожидаемой и фактической эффективностью НИР? Какая из них является наиболее достоверной?
9. Какие меры принимаются для повышения эффективности НИР?

### Список использованной литературы

1. Ашерев А.Т. Подготовка, экспертиза и защита диссертаций: Учебное пособие. – Харьков: Изд. УИПА, 2002. – 136 с.
2. Грушко И.М., Сиденко В.М. Основы научных исследований. – Харьков: Высшая школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1983. – 224 с.
3. Захаров А., Захарова Т. Как написать и защитить диссертацию. – СПб.: Питер, 2003. – 157 с.
4. Коросов А.В. Защита дипломной работы: как подготовить доклад // Сайт Московского государственного строительного университета. URL: <http://sapr.mgsu.ru/diplomn/doklad.htm>
5. Лудченко А. А., Лудченко Я. А., Примак Т. А. Основы научных исследований: Учебное пособие. — К.: О-во «Знання», КОО, 2001. — 114 с.
6. Основы научных исследований: Учебник для техн. вузов / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др. / Под. ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. — М.: Высшая школа, 1989. — 399 с.
7. Чкалова О.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие. — Киев: Высшая школа, 1978 – 118 с.

Учебное издание

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
по выполнению практических работ по дисциплине  
**«Основы научных исследований»**  
для студентов направления подготовки  
Профессиональное обучение (по отраслям),  
профили «Экономика и управление», «Управление персоналом»,  
«Профессиональная психология»

**С о с т а в и т е л ь:**  
Наталья Васильевна Карчевская  
Евгений Сергеевич Небесский  
Алина Олеговна Васильева

Печатается в авторской редакции.  
Компьютерная верстка и оригинал-макет автора.

Подписано в печать \_\_\_\_\_  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типограф. Гарнитура Times  
Печать офсетная. Усл. печ. л. \_\_\_\_\_. Уч.-изд. л. \_\_\_\_\_  
Тираж 100 экз. Изд. № \_\_\_\_\_. Заказ № \_\_\_\_\_. Цена договорная.

Издательство Луганского государственного  
университета имени Владимира Даля

*Свидетельство о государственной регистрации издательства  
МИ-СРГ ИД 000003 от 20 ноября 2015г.*

**Адрес издательства:** 91034, г. Луганск, кв. Молодежный, 20а  
**Телефон:** 8 (0642) 41-34-12, **факс:** 8 (0642) 41-31-60  
**E-mail:** izdat.lguv.dal@gmail.com **http:** //izdat.dahluniver.ru/

