

Методы планирования научных исследований

Гнатов А.В.

**Кандидат технических наук,
доцент**

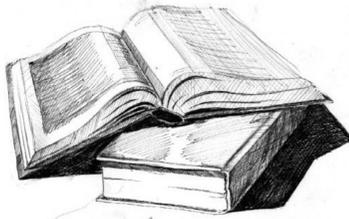
Лекционный курс – 18 часов

Практические занятия – 18 часов

Лабораторные работы – 18 часов

Всего – 54 часа

**ХАРЬКОВ
ИНФО**



Литература

1. **ЗАКОН УКРАЇНИ** Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки, від 12.10.2010 № 2519-17.
2. **Постанова КМУ** Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2015 року, від 07.09.2011 № 942 .
3. **ЗАКОН УКРАЇНИ** Про наукову і науково-технічну діяльність від 13.12.1991 № 1977-XII.
4. **Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М.** Організація та методика науково-дослідної діяльності. Підручник. Київ: Знання-Прес, 2002, 295 с.
5. **Сабитов Р.А.** Основы научных исследований: Учебное пособие / Челяб. гос. ун-т. - Челябинск, 2002. - 138 с.
6. **Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примаєк Т.А.** Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. - 2-е изд., стер. - К.: "Знания", КОО, 2001. - 113 с.
7. **ПОСТАНОВА КМУ** Про затвердження Порядку присвоєння вченого звання професора і доцента. від 27 грудня 2008 р. N 1149.
8. **Гранатуров В.М.** Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: Учебное пособие.-2-е изд., перераб., и доп.-М.: "Дело и сервис", 2002.-160с.
9. **Илляшенко С.М.** Управление инновационным развитием: проблемы, концепции, методы:Сумы:ВТД «Университет кн.», 2003.-278с.
10. **ПОСТАНОВА КМУ** Про затвердження Типового положення з планування, обліку калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості, від 26 квітня 1996 р. N 473.

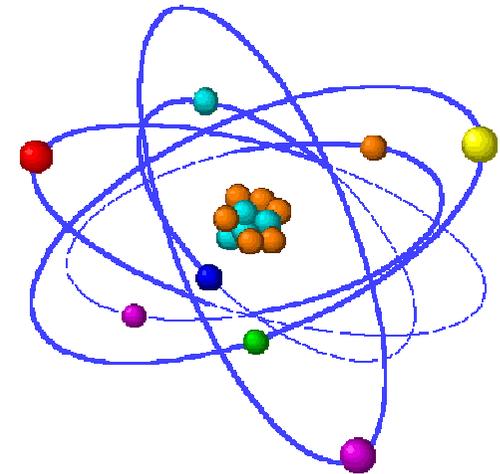


Лекция 1

- Тема: Роль науки в развитии общества

План

1. Наука и ее роль в развитии общества.
2. Роль дисциплины в формировании магистра.
3. Предмет и задачи дисциплины.
4. Основные определения.





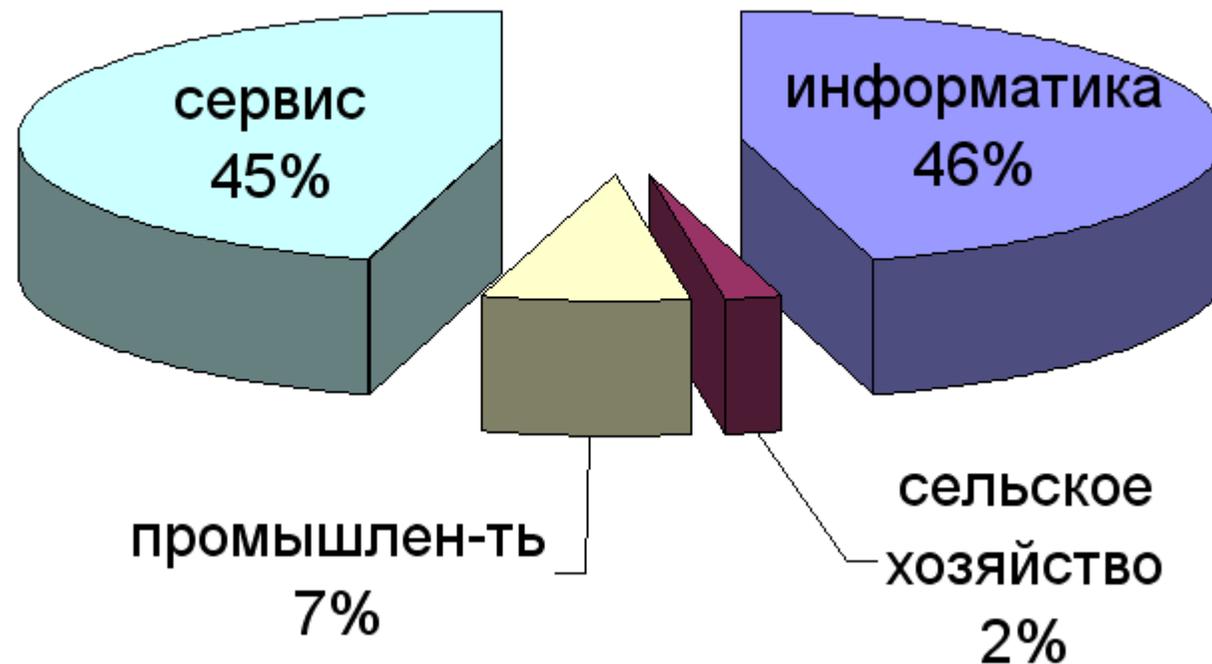
Сервис - это:

Оказание качественных
(чаще всего комплексных)
услуг

Совмещение функций
услуг и рыночной
экономики

Система создания,
предоставления и
потребления услуг
(культуры, образования
техники и т.д.)

Прогнозы занятости населения на 20-30 годы 21 века





Наука - это:

- Сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретической систематизация объективных знаний о действительности.
- Постигание мира в котором мы живем.
- Непосредственная производительная сила общества – двигатель прогресса.
- Одна из форм общественного сознания.



Наука как опыт практической деятельности началась

- С каменного века (около 2 млн. лет назад), когда человек стал приобретать практические полезные знания.
- Как доказательный вид знания наука возникла в V в. до н.э (Древняя Греция).
- В позднем средневековье наука давала опытные знания, высокая значимость которых была осознана в Англии.
- В XVI-XVII вв. наука обладала результатами построения математических моделей объектов, эмпирические результаты экспериментального уровня и др. (работы И. Кеплера, Г. Галиллея, И. Ньютона и других ученых).





Исторические аспекты науки в СССР

1917 г. -

Правительство во главе с В.И. Лениным уделяет большое внимание науке. Подписан декрет «Об изобретениях и открытиях». Поддержали революцию Тимирязев К.А., Циолковский К.Э., Жуковский Н.Е., Вильямс В.Р., Губкин Н.М. и др. ученые.

1921 г. -

По заданию В.И. Ленина группа ученых и инженеров разработала и осуществила Государственный план электрификации России (ГОЭЛРО); разработала технологию получения искусственного каучука.

1930 г. -

Созданы НИИ, обеспечивающие разработки планов строительства. В период коллективизации создается Академия сельскохозяйственных наук (ВАСХНИЛ), давшая простор работам Мичурина, Вавилова и др. ученых.

**1941 -
1945 гг.**

Созданы научные центры по аэродинамике, автоматике, медицине, ядерной физике.

**1945 -
1960 гг.**

Начали развиваться геология, география, производство микропроцессорной техники. Как вынужденная ответная мера на обстановку «холодной войны» и «атомного шантажа» со стороны США было разработано ядерное и водородное оружие.

**1960 -
1987 гг.**

Научные исследования становятся экономической стратегией в следующих направлениях: расширение сети научных центров и учреждений; укрепление связи науки с производством; использование потенциала высшей школы; создание новых видов продукции, отраслей науки и техники, технологий.

1987 -
1990 гг.

Застой в научно-технических достижениях. Лишь по 40% приоритетных направлений научных исследований СССР занимает ведущие позиции или находится на мировом уровне.

1991 г. -

Основные направления научно-технической политики разработаны в проекте «Концепции совершенствования управления научно-техническим прогрессом в условиях радикальной экономической реформы». В основе государственной экономической политики должна лежать стратегия опережающего технико-экономического развития с концентрацией имеющегося научно-технического потенциала на ключевых участках нового технологического уклада.



Цель изучения дисциплины

- На базе теоретико-практических знаний обеспечить принятия научно-обоснованных решений при выполнении профессиональных задач в сфере производства, обслуживания и ремонта автотранспортной техники.





В ходе достижения цели решаются следующие задачи

- Формирование у будущих специалистов научного способа мышления и восприятия естественно-научной картины мира, а также представления об основных составляющих процесса научных исследований и разработок.
- Приобретение комплекса знаний о методологии научного познания и творчества.
- Ознакомление с принципиальными основами планирования и организации научной работы по актуальным направлениям в сфере производства, обслуживания и ремонта автотранспортной техники.
- Овладение навыками проведения технических исследований.
- Приобретение навыков по обработке и интерпретации результатов научных исследований.
- Заложить теоретические основы и умения использования новых методов планирования, прогнозирования с целью обеспечения эффективной деятельности предприятия.



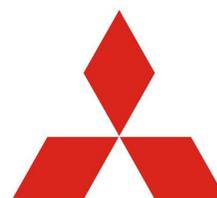
После освоения курса студент должен знать:

- Ключевые понятия и определения науки и ее структурных элементов.
- Место и роль методов научных исследований в сфере производства, обслуживания и ремонта автотранспортной техники.
- Методологические принципы научно-исследовательской работы.
- Методы научных исследований.
- Планирование и организацию научных исследований.
- Основные научные направления в сфере производства, обслуживания и ремонта автотранспортной техники.



Требование к знаниям и умениям

- Оперативно ориентироваться в потоке быстро изменяющейся информации.
- Обосновывать направления научного поиска.
- Формулировать цель и задачи исследования.
- Осуществлять сбор и обработку научной информации.
- Проводить сбор первичной информации различными методами и осуществлять обработку полученных данных.
- Оценивать эффективность научных исследований.
- Применять полученные знания при решении профессиональных задач, используя современные научные методы.





Основные определения

15

- **Научная (научно-исследовательская) деятельность** - это деятельность, направленная на получение и применение новых знаний.
- **Научное исследование** - это деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления, их структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов.
- Научные исследования классифицируются по различным основаниям. По источнику финансирования различают научные исследования бюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые. **Бюджетные** исследования финансируются из средств бюджета страны или бюджетов субъектов страны. **Хоздоговорные** исследования финансируются организациями-заказчиками по хозяйственным договорам. **Нефинансируемые** исследования могут выполняться по инициативе ученого, индивидуальному плану преподавателя.
- В нормативных правовых актах о науке научные исследования делят **по целевому назначению** на фундаментальные, прикладные, поисковые и разработки.





Научные исследования

- **Фундаментальные научные исследования** - это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды.
- **Прикладные научные исследования** - это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. Иными словами, они направлены на решение проблем использования научных знаний, полученных в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности людей.
- **Поисковыми** называют научные исследования, направленные на определение перспективности работы над темой, отыскание путей решения научных задач.
- **Разработкой** называют исследование, которое направлено на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований.
- По длительности научные исследования можно разделить на **долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования.**



Формы и методы исследования

- В зависимости от форм и методов исследования выделяют **экспериментальное, методическое, описательное, экспериментально-аналитическое, историко-биографическое** исследования и исследования **смешанного** типа.
- В теории познания выделяют два уровня исследования: **теоретический и эмпирический**.
- Теоретический уровень исследования характеризуется преобладанием логических методов познания. На этом уровне полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления. Здесь исследуемые объекты мысленно анализируются, обобщаются, постигаются их сущность, внутренние связи, законы развития. На этом уровне познание с помощью органов чувств (эмпирия) может присутствовать, но оно является подчиненным.
- Структурными компонентами теоретического познания являются **проблема, гипотеза и теория**.





Проблема

18

- **Проблема** - это сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью. Различают проблемы неразвитые (предпроблемы) и развитые.

Неразвитые проблемы характеризуются следующими чертами:

- они возникли на базе определенной теории, концепции;
- это трудные, нестандартные задачи;
- их решение направлено на устранение возникшего в познании противоречия;
- пути решения проблемы не известны. Развитые проблемы имеют более или менее конкретные указания на пути их решения.





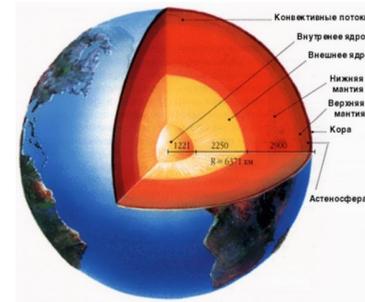
Гипотеза

19

• **Гипотеза** есть требующее проверки и доказывания предположение о причине, которая вызывает определенное следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов.

Научная гипотеза должна отвечать следующим требованиям:

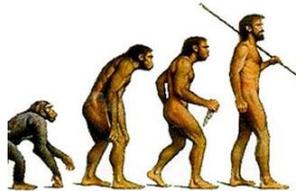
- релевантности, т.е. относимости к фактам, на которые она опирается;
- проверяемости опытным путем, сопоставляемости с данными наблюдения или эксперимента (исключение составляют непроверяемые гипотезы);
- совместимости с существующим научным знанием;
- обладания объяснительной силой, т.е. из гипотезы должно выводиться некоторое количество подтверждающих ее фактов, следствий. Больше объяснительной силой будет обладать та гипотеза, из которой выводятся наибольшее количество фактов;
- простоты, т.е. она не должна содержать никаких произвольных допущений, субъективистских наслоений.



ОНИ



6000 ЛЕТ ЗДЕСЬ



Теория

20

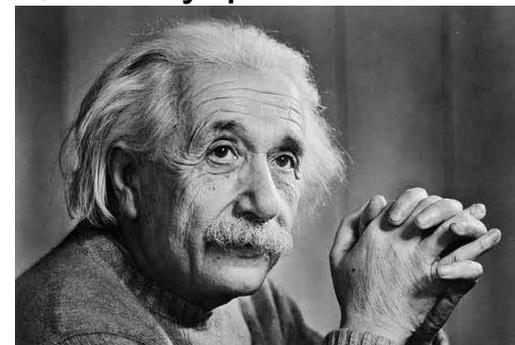
Различают гипотезы описательные, объяснительные и прогнозные.

- **Описательная гипотеза** - это предположение о существенных свойствах объектов, характере связей между отдельными элементами изучаемого объекта.
- **Объяснительная гипотеза** - это предположение о причинно-следственных зависимостях.
- **Прогнозная гипотеза** - это предположение о тенденциях и закономерностях развития объекта исследования.

Теория - это логически организованное знание, концептуальная система знаний, которая адекватно и целостно отражает определенную область действительности.

Она обладает следующими свойствами:

- теория представляет собой одну из форм рациональной мыслительной деятельности;
- теория - это целостная система достоверных знаний;
- она не только описывает совокупность фактов, но и объясняет их, т. е. выявляет происхождение и развитие явлений и процессов, их внутренние и внешние связи, причинные и иные зависимости и т.д.;
- все содержащиеся в теории положения и выводы обоснованы, доказаны.



Теории классифицируют по предмету исследования. По этому основанию различают социальные, математические, физические, химические, психологические, этические и прочие теории. Существуют и другие классификации теорий.

В современной методологии науки выделяют следующие **структурные элементы теории**:

- исходные основания (понятия, законы, аксиомы, принципы и т.д.);
- идеализированный объект, т. е. теоретическую модель какой-то части действительности, существенных свойств и связей изучаемых явлений и предметов;
- логику теории - совокупность определенных правил и способов доказывания;
- философские установки и социальные ценности;
- совокупность законов и положений, выведенных в качестве следствий из данной теории.

Структуру теории образуют понятия, суждения, законы, научные положения, учения, идеи и **другие элементы**.

