

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ

---

А.К. Мынбаева

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*(в области педагогики и образования)*

*Учебное пособие  
для магистратуры*

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2017

УДК 37.0  
ББК 74.04  
М 94

*Рекомендовано к изданию Ученым советом  
факультета философии и политологии  
и РИСО КазНУ им. аль-Фараби  
(протокол №2 от 29.12.2016 г.)*

**Рецензенты:**

доктор педагогических наук *А.А. Булатбаева*  
доктор педагогических наук, профессор *Г.Ж. Менлибекова*  
кандидат педагогических наук *Г.Самашнова*

**Мынбаева А.К.**

М 94 Организация и планирование научных исследований (в области педагогики и образования): учебное пособие для магистратуры / А.К. Мынбаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2017 – 300 с.

**ISBN 978-601-04-2256-8**

Учебное пособие посвящено основам организации и планирования научных исследований в Казахстане в условиях глобализации общества. В пособии отражена история научной деятельности Казахстана, современное состояние и проблемы. Акцентировано внимание на законодательстве в области науки РК, управлении НИР, международном сотрудничестве, подготовке научно-педагогических кадров. Большое место в пособии уделено современной методологии науки (от классической науки → к неклассической науке → постнеклассицизму) и современной методологической рефлексии. Охарактеризованы параметры и критерии оценки научного исследования в области образования, приведены общие технологии научной деятельности.

Пособие предназначено для магистрантов вузов педагогических специальностей, оно также может быть полезным для преподавателей и тех, кто интересуется проблемами современного образования.

**УДК 37.0  
ББК 74.04**

ISBN 978-601-04-2256-8

© Мынбаева А.К., 2017  
© КазНУ им. аль-Фараби, 2017

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Ускорение развития науки и инноваций, вхождение Казахстана в мировое научно-образовательное сообщество усиливают требования к научной деятельности высшей школы, к формированию научно-исследовательской культуры и инновационной компетенции будущего специалиста.

Отметим, что «треугольник знаний» – наука, образование и инновации – определен как основной фактор европейских усилий для выполнения лиссабонских задач стратегии Европейского Союза по превращению экономики ЕС в самую динамичную и наиболее конкурентоспособную экономику мира. Именно в вузе мы можем увидеть взаимосвязь «науки – образования – инноваций».

Как известно, в XX в. человек открыл строение атома и атомную энергию, начал познавать космос, создал роботов и компьютеры, смог проникнуть в тайны ДНК и т.д. Доказано, что наука развивается по экспоненте (объем финансирования, информации, рост численности ученых и др.). Научная информация удваивается каждые 10 – 15 лет, а сегодня быстрее. 90% ученых живших на планете – наши современники. Процесс дифференциации научных знаний привел к тому, что в настоящее время насчитывается более 15 тысяч научных дисциплин [1].

Новый XXI век называют инновационной эрой. Казахстанские программы индустриально-инновационного развития экономики находятся в русле мировых тенденций. Новые научные открытия и инновационные технологии ждут своих авторов.

Таким образом, сфера науки расширяется. Образно, если представить все научное знание в виде шара, а накопление опыта – в виде постепенного расширения шара, то площадь соприкосновения знания и незнания увеличивается, а, значит, открываются новые горизонты науки.

Для современного специалиста важно овладение научно-исследовательской и методологической культурой, современными технологиями научной деятельности.

**Цель преподавания дисциплины** – формирование научно-исследовательской культуры специалиста, исследовательской компетенции, изучение теоретико-методологических и практических основ организации научно-исследовательской деятельности в условиях развития науки и реализации программ индустриально-инновационного развития Казахстана; подготовка выпускников магистратуры к организации исследовательского процесса в педагогике; формирование у магистрантов знаний по методологии научного исследования в психологии.

**Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у студентов магистратуры необходимых знаний, умений и навыков эффективной самостоятельной научно-исследовательской работы, ее планирования и организации,
- понимание современного значения и потенциальных возможностей ученых, роли науки в обществе и современном государстве;
- формирования знаний по организации работы научного коллектива и индивидуальной работы и др.;
- нацелить магистрантов на познание сущности исследовательского процесса; изучить основы методологии и методики научного исследования; выработать навыки работы с различными информационными источниками; сформировать умения и навыки применения методов исследования для решения практических задач в педагогическом процессе;
- дать представления об организации и планировании научного исследования в психологии; раскрыть теоретико-методологические основы психологического исследования; раскрыть логику и структуру психологического исследования.

Освоение курса «Организация и планирование НИР» магистрантам необходимо **осознать**:

- современное состояние науки в Республике Казахстан, роль науки в современном обществе, направление разви-

- тия фундаментальных и прикладных педагогических исследований в РК, стратегическое направление индустриально-инновационного развития Казахстана;
- современную парадигму образования и расширение функций педагога по самостоятельному обновлению знаний, умений, навыков, новые концепции и ценности педагогической науки в условиях построения общества знаний;
  - сущность исследовательской деятельности педагога.

**Магистрант должен знать:**

- законы научной деятельности, структуру научно-исследовательской культуры в будущей профессиональной деятельности, основы законодательства в науке, управление научными исследованиями в РК и развитых странах, историю становления науки в РК;
- элементы научного аппарата педагогического исследования;
- классификации научных источников; международное научно-техническое сотрудничество; международные фонды и организации, поддерживающие исследования в области образования и др.

**Должен овладеть:**

- навыками и приемами научно-исследовательской деятельности педагога, умениями и навыками проектирования научно-исследовательских работ;
- умениями и навыками отбора и использования методов проведения научно-педагогических исследований;
- умениями и навыками формулирования научного аппарата педагогического исследования;
- системой развития самообразования и самовоспитания в процессе профессиональной деятельности.

Пособие подготовлено по авторской методике ведения занятий по курсу «Организация и планирование НИР», которая была апробирована более 10 лет.

В пособии первый модуль будет посвящен организации научных исследований в Казахстане в условиях глобализации общества, второй модуль – выстроению методологического

аппарата педагогического исследования при проведении НИР и планированию педагогического исследования.

Акцентируем внимание, что в пособии особое внимание посвящено развитию вузовской науки. В первой лекции акцент сделан на периодизацию развития вузовской науки в Казахстане, поскольку магистранты принадлежат классу исследователей, «растущих» в университетах. В то же время, идя от конкретного к общему, далее мы расширяем обзор, рассматриваем историю и общее развитие науки в Казахстане. Здесь сделана попытка заглянуть в прошлое, осмыслить советский этап развития казахстанской науки, а также отрефлексировать развития науки новейшего времени – независимого Казахстана. В пособии приводится дополнительный материал к лекциям и семинарам для более глубокого осмысления и диалогичности видения развития современного состояния науки в Казахстане.

Авторская методика преподавания данного курса для магистрантов включает приемы аналитики и сравнения выдержек документов, приема работы с ключевыми словами. Управление познавательной деятельностью ведется через постановку вопросов и формулировку выводов и рекомендаций.

Авторская методика включает также творческие задания для магистрантов и примеры их выполнения студентами. Подобные задания выполнялись магистрантами на семинарских занятиях или заданий СРМ. Современный учебный процесс необходимо полимотивировать. На наш взгляд, важным стимулом является интерес к учебной деятельности, к проведению исследований, который подкрепляется творческой деятельностью, интересными заданиями для личностного роста студентов.

#### Условные обозначения



Прочитайте с маркером или карандашом



Вопросы к размышлению



Дополнительный материал для чтения и изучения

# **Модуль 1**

## **НАУКОВЕДЕНИЕ В КАЗАХСТАНЕ**

### **Лекция 1**

#### **ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

1. Мировая и советская история научной деятельности высшей школы.
2. Казахстанский опыт научной деятельности высшей школы.
3. Периодизация развития науки Казахстана
4. Функции науки в обществе. Научно-исследовательская деятельность и научные исследования.
5. Типология научных исследований. Фундаментальные, прикладные научные исследования и разработки.

В данной лекции изложение вопросов будет идти от истории научной деятельности высшей школы к общей истории развития науки в Казахстане, то есть от частного к общему. Поскольку магистранты принадлежат университетским научным школам им будет интересно проследить основные вехи развития науки в университетах. Отметим, что в мире сильным сектором и сильными традициями обладает именно университетская наука. Кроме того, далее будут рассмотрены общие исторические данные о развитии науки, в частности, этапов – преднаука, классическая наука, неклассическая наука, постнеклассическая наука. Множественность представленных периодизаций и этапов позволяет увидеть различия подходов, дает возможность анализировать, сравнивать и сопоставлять временные параметры и самостоятельно конструировать, собирать Ваше видение развития науки в мире в целом, в Казахстане в частности, и университетской науки – конкретно. Акцентируем внимание на развитии науки как теории познания (философское представление) и развитии науки как социального института. Причем влияние философских основ значимо как для развития социального института, так и содержания современного обра-

зования ХХI века. Поэтому курс «Организации и планирования НИР» представляющий изучение основ науковедения важен для будущих учителей, педагогов, преподавателей.

## **1. Мировая и советская история научной деятельности высшей школы**

В доуниверситетское время в *истории становления научных сообществ* упоминается пифагорейский союз, а *научных учреждений* – лицей Аристотеля и Александрийский музей и др. И все они, по сути, исходят из прообразов древних образовательных учреждений. Институционально наука зарождается в университетах. В *истории университетского образования* А. Геуна выделяет пять этапов развития [2-3]:

1) конец XI в. – начало XVI в. – зарождение университетов, в начале через зарождение институтов Стадиум Дженерале (Studium Generale) или Университас Магиструм и Школариум (Universitas Magistrum et Scholarium).

2) II половина XVI – конец XVIII в. – период сокращения и спада университетов;

3) XIX – I половина XX вв. – восстановление университетов и немецкие преобразования, формирование традиции исследовательских университетов. Б. Виттроск условно делит данный период на два подэтапа:

а) воскресенье университетов (1800 – 1850 гг.) и подъем исследовательского университета (1850 – 1939 гг.);

4) после II мировой войны – до конца 70 гг. XX в. – расширение и диверсификация университетов;

5) с 80-х г. – по настоящее время – массовость и многообразие университетов, интеграционные процессы, интернационализация высшего образования.

По мнению Н.С. Ладыжец [4], спецификой университетского образования средневекового университета становится соединение преподавания и исследования. Реально развитие классической науки в университетах происходит, начиная с *третьего периода*. В **XIX в.** в большинстве Европейских стран **центр исследований переместился в высшую школу**. Вокруг выдающихся ученых складывались научные школы, где помимо чисто

исполнительских функций ученые принимали непосредственное участие в разработке отдельных аспектов научной концепции учителя. Широкое распространение получает такая организационная структура научной деятельности, как лаборатория (В.А. Конев, 1992). Образуются новые естественные факультеты и кафедры.

*Четвертый период.* После II мировой войны – до конца 70 гг. XX в. – расширение и диверсификация университетов. Движущими силами крупного расширения университетов были следующие: а) внутренняя логика университетов – механизм разделения и повторной конфигурации области научных исследований в новых субдисциплинах, а также широкое использование приборов, а значит привлечение специалистов-практиков и широкого финансирования; б) успешное использование научных открытий, сделанных в ходе II мировой войны. В США и европейских странах научные исследования рассматриваются как источник будущего благосостояния страны и вливание больших финансовых ресурсов в университетские научные исследования; в) повышение спроса на высшее образование, демократизация университетов, открытость для всех слоев населения. В странах Европы и других странах предлагается классификация вузов: а) довоенные университеты, б) послевоенные; в) неуниверситетский сектор высшего образования.

В основе деления важной компонентой, как видно, является научная составляющая: а) проведение научных исследований; б) финансирование структур; в) уровни присвоения степеней; г) организационные формы; д) ориентация обучения и подготовки кадров; е) автономия [2]. Отметим, что довоенные университеты ранее проводили исследования, поэтому их потенциал оказался достаточно большим. Согласно данной классификации, большую долю научных исследований проводят довоенные университеты. Послевоенные университеты проводят, в основном, технические исследования и исследования, ориентированные на региональные потребности.

Как характеризует А. Geuna, переход от элитного к массовому высшему образованию поставил университеты в условия *деформации*. Увеличение количества университетов привело к уменьшению качества обучения. Осознание проблем привело к

необходимости совместных усилий вузов и государства, усиления государственного контроля и проведения серии реформ, а также консолидации усилий за повышением качества.

Начиная с 90-х гг. XX в., как отмечает А. Геуна, фактически высшее образование перешло к *пятому этапу развития*, который мы связываем с глобализационными процессами и созданием мирового образовательного и научного пространства, инициированного университетами. Конец XX века характеризуется диверсифицированной формой организации науки, где присутствуют развитие и конкуренция вузовской науки и других форм организации науки (НИИ государственных учреждений, академии и т.п.). Произошло выделение основных секторов науки в развитых странах – государственные ведомственные НИИ (соответствует отраслевой науке), частные НИИ (принадлежащие большим корпорациям и ТНК) и вузовская наука.

Здесь необходимо отметить противоречивость этого периода развития науки в вузах. С одной стороны, документы Болонского процесса провозглашают построение единого образовательного и научного пространства, укрепление вузовской науки, одним из важных принципов Болонской декларации является расширение традиций исследовательских университетов. С другой стороны, анализ выступлений профессора Университета ООН Г. ван Гинкеля, статьи Э. Хазелкорн иллюстрирует изменения в развитии науки в университетах. Например, Г. ван Гинкель, прогнозируя развитие университетов к 2020 г., характеризует «важные черты грядущих изменений»:

- западные университеты будут сконцентрированы в большей степени на направлении и объединении потоков знаний;
- свои собственные фундаментальные и основные научные исследования университеты будут развивать в меньшей мере;
- сформируется новая концепция образования: его содержание на начальном этапе станет общим; обучение будет вестись на протяжении всей жизни и, в основном, будет направлено на многосторонний род деятельности и на разнообразие финансовых источников» [5]. В то же время Г. Гинкель подчеркивает необходимость усиления

управления научными исследованиями. Традиционная структура факультетов и департаментов уже «не срабатывает». Однако решение он видит в матричной структуре управления.

Поскольку для нас значим сам опыт зарождения и развития высшего образования в Казахстане, идет переоценка ценностей и научных взглядов в период обретения независимости Казахстана, а также определяются тенденции дальнейшего совершенствования высшего образования и науки, данный опыт представлен в работе более подробно. Отметим, что казахстанский опыт становления высшего образования и науки в вузах лишь частично ложится в логику этапов развития университетов мира. Во-первых, история высшего образования Казахстана берет начало в 20-е г. XX столетия, таким образом, казахстанский опыт можно соотнести с третьим – пятым этапами развития университетов. Во-вторых, деление мира на капиталистический и социалистический лагерь **усиливает особенности развития науки в вузах Казахстана**, и четвертый период развития имеет лишь некие схожие очертания. Однако современные тенденции уже имеют более схожие направления, находятся в русле общемировых трендов развития высшего образования.

Поскольку центр государства и принятия решений государственной политики в области высшего образования в советский период находился в Москве, то тенденции развития вузовской науки определялись там же. Подчеркнем, что советский период развития был подчинен плановой экономике, поэтому государственная политика имела определяющее значение.

В начале советского периода развития университетов государственная политика образования по совершенствованию научной деятельности носила противоречивый характер. В 1918 – 1920 гг. на территории СССР были открыты новые университеты, однако многие из них в 1928 – 1930 гг. были реорганизованы или закрыты. Подобное положение и противоречивая государственная политика объясняются, на наш взгляд, *объективными и субъективными причинами*: тяжелым экономическим положением страны после I мировой и гражданской войн; невысоким процентом грамотного населения страны, особенно со средним образованием; нацеленностью на массовую

профессионализацию высшего образования, подготовку кадров для народного хозяйства СССР в условиях индустриализации общества; политической борьбой между советской властью и непринявшими ее профессорско-преподавательскими кадрами во многих вузах, интеллигенцией; не всегда компетентными решениями руководящих органов. Как отмечает Г.А. Лахтин [6], особенностью вузовской науки в этот период было то, что направления исследований укладывались в рамки преподаваемых дисциплин, поэтому выстраивались в соответствие не со структурой области знания, а со структурой учебных предметов; исследовательский процесс был детищем учебного и ориентировался на цели последнего, хотя и не прямо, а опосредованно (через подготовку преподавателей, создание учебных пособий и др.). Первой формой организации науки была деятельность НИИ, обладавших значительной автономией. 1 октября 1918 г. Советское правительство приняло декрет, которым отменялись все установленные до революции ученыe степени и звания. Было установлено одно звание профессора. Для допуска к преподавательской деятельности в университетах и проведения научных исследований необходимо было закончить аспирантуру. В 1934 г. в СССР были установлены две степени – кандидатов и докторов наук, а также три звания – для вузов – ассистентов, доцентов и профессоров, для НИИ – младший научный сотрудник, старший научный сотрудник и действительного члена научно-исследовательского учреждения. Развитие вузовской науки усиливается в военные годы.

Новый период развития вузовской науки в советский период на всей территории СССР начинается в 50-е годы. В 50 – 60-е годы принятые постановления Совета Министров СССР о массовом создании отраслевых и проблемных лабораторий, о патентной деятельности в вузах, научно-исследовательской работе студентов.

На наш взгляд, сектор вузовской и университетской науки в России оформился еще во 2-ой половине XIX–начале XX века, поскольку уже в то время появились институты, лаборатории в вузах, они выполняли исследования по тематике с определенным финансированием. 50 – 60-е годы XX в. можно считать окончанием формирования структуры вузовской науки как

сектора экономического развития СССР и Казахстана. С этого момента в соответствии с мировой традицией вузовская наука имеет бинарную систему организации: кафедральная наука и деятельность исследовательских подразделений (лабораторий) вузов, которая, по сути, координируется специальным органом научного управления.

Г.А. Лахтин выделяет *три группы вузов* в советском высшем образовании на 80-е годы XX в. относительно активности проведения НИР[6]. Примерно треть (сюда входят педагогические и другие вузы, в основном периферийные, не обладающие сильным кадровым потенциалом) характеризуется небольшим объемом исследований. В их организации сохраняется кафедральный принцип организации науки, отсутствуют отдельные линии управления НИР.

В большей части вузов организация исследований соответствует следующей организационной форме – имеются специальные научные подразделения в виде проблемных или отраслевых лабораторий, созданы органы управления научными работами и отдельные линии руководства.

Третья группа – в 120 ведущих вузах полностью сложилась самостоятельная структура управления исследованиями, разработками, созданы научно-исследовательские части, сочетающие функциональное управление подразделений и линейные исследовательские звенья – отделы и лаборатории, проблемные научные советы по отдельным направлениям [6]. Ясно, что в третью группу входили все университеты страны.

Как отражено в нормативных документах по высшей школе, государственная политика по расширению сети вузов зависела от экономических потребностей регионов, уровня развития отраслей народного хозяйства и культуры.

В 1989 г. в СССР была принятая Концепция перестройки и развития науки в высшей школе в условиях радикальных экономических реформ. В направлениях реализации данной концепции был учрежден в Томске первый научно-технологический парк высшей школы. Учредителями являлись 4 вуза, 8 НИИ при вузах, инженерный и вычислительный центр, Томский филиал Сибирского отделения АН СССР. Парк имел статус зоны свободного предпринимательства.

## **2. Казахстанский опыт развития научной деятельности высшей школы**

В Казахстане были предприняты три попытки организации первого университета. В русле организации университетов первой волны после революции в начале 20-х годов была предпринята *первая попытка* создания государственного университета в Казахской Республике в г. Оренбурге. Вторая попытка создания Казахского университета была предпринята в 1928 г. Педагогический факультет Казахского государственного университета был открыт в г. Алма-Ате в октябре 1928 года в здании бывшей гимназии, где были оборудованы лаборатории и кабинеты [7-8]. Значительную помощь в оборудовании и литературе оказали Московский, Ленинградский и Киевский университеты. В 1930 г. педфак КазГУ был переименован в Казахский педагогический институт.

Как отмечал И.К. Лукьянец, создание педагогического факультета Казахского государственного университета и ветеринарно-зоотехнического института было значимым событием в жизни Казахстана. Оно явилось началом широкого развития высшего образования и научно-исследовательской работы. Первые вузы привлекли в Казахстан значительное количество высококвалифицированных научных работников, посвятивших себя делу создания национальной высшей школы, национальных научных кадров и изучению огромных природных богатств Казахстана [7].

В 1933-1934 гг. была предпринята *третья попытка* создания в Казахстане университета, которая увенчалась успехом. 20 октября 1933 года Совет Народных Комиссаров СССР вынес специальное постановление о подготовке кадров для Казахстана, в котором были предусмотрены открытие в г. Алма-Ате Казахского государственного университета и ряд других важных мер по развитию высшего и среднего специального образования. Торжественное открытие КазГУ состоялось 15 января 1934 года, а 19 января начались занятия на физико-математическом и биологическом факультетах.

В истории развития казахстанской вузовской науки в советский период мы условно выделяем *три периода* [9]. I период –

зарождение вузовской науки в Казахстане – 20-е–40-е гг. XX века. Этот период также является этапом зарождения институциональной науки и быстрого подъема науки в Казахстане. Оформляются направления и характеристики вузовской науки: высокий научный потенциал, проведение научных исследований согласно планам работ, появление периодических научных изданий, проведение научных мероприятий – конференций ученых, зарождение системы подготовки научных кадров через аспирантуру, развитие неформального сектора НИРС.

II период – становление и интенсивное развитие вузовской науки в Казахстане, 50-70-е годы XX века. Происходит бурный рост науки в Казахстане. Вузовская наука оформилась окончательно как сектор научной деятельности. В вузах появляются проблемные и отраслевые лаборатории. Происходит активизация выполнения хоздоговорных работ (до 80% НИР вузов были хоздоговорными работами). Централизованная государственная политика в области вузовской науки этого периода способствовала значительному расширению сфер деятельности вузовской науки, организации патентной деятельности, обеспечению научно-технической информацией, активизации НИРС.

III период-80-начало 90-х годов – снижение темпов развития науки в Казахстане. Стагнация развития казахстанской науки. Назовем этот период периодом снижения темпов и стагнации развития вузовской науки Казахстана. В 80-е годы темпы экономического роста Казахстана заметно снизились. Замедлился и научно-технический прогресс. В 1990-1991 гг. произошел спад общих затрат на науку, в т.ч. вузовского сектора. Стагнация развития вузовской науки продолжается в первый период развития вузовской науки в условиях независимого Казахстана.

Отметим, что показатель количества университетов в союзных республиках к 80-м годам XX в. к численности населения республик оказался самым низким в Казахстане. С 1972 г. в КазССР имелось два университета – Казахский и Карагандинский государственные университеты. Согласно проведенному сопоставительному анализу количества вузов и университетов республик, на наш взгляд, университетский сектор высшего образования Казахстана должен был быть в 2 раза выше. С одной стороны, кон-

центрация кадров, финансовых средств, материально-технической базы в двух университетах в Казахстане способствовала укреплению и росту научных традиций данных университетов. С другой стороны, для развития республики в целом не создавало преимущества вузовской науки, реализации ее потенциальных возможностей в связи с равномерно распределенной сетью высшего образования.



Рис. 1. Периодизация развития вузовской науки [7]

Приоритет в развитии вузовской науки в Казахстане долгое время принадлежал Казахскому государственному университету. Это подтверждается и образовательной политикой СССР по укреплению научной работы в университетах, и косвенными данными – количеством источников, в которых упоминаются из всех вузов в основном примеры о КазГУ и др. Традиции университетов по развитию всех видов исследований, в т.ч. фундаментальных, имеются в классических университетах, в частности в КазГУ. В технических и отраслевых вузах в советский период, в основном, проводились прикладные исследования.

Развитие вузовской науки в период независимости Казахстана можно условно разделить на *три этапа*. I период – с конца 1991 по 2000 гг. Тенденция и политика сохранения традиций казахстанской вузовской науки в сложной экономический период развития Казахстана (экономический кризис, зарождение государственности). В 1993 – 1999 гг. действовал Закон «О высшем образовании» РК, где имелись статьи о научной деятельности. В этот период была разработана Концепция развития науки в вузах Казахстана. В то же время было нестабильное финансирование вузовской науки, инфляционные процессы, сокращение кадров и др. Вузы искали дополнительные источники финансирования международных фондов науки и др.

II период – 2000 по 2004 гг. – стабилизация финансовой ситуации в финансировании науки, относительная самостоятельность в развитии вузовской науки, определяемая самими учреждениями. Предварительный этап подготовки трансформации системы подготовки научных кадров от аспирантуры – докторантуры к новой системе подготовки научных кадров «магистр – доктор философии» в соответствии с направлением интеграции в мировое образовательное и научное пространство.

III период – 2005 г. – по настоящее время – стратегические развитие науки в Казахстане и вузовской науки в частности. Активная интеграция в мировое научно-образовательное пространство. Приоритеты развития образования и науки: направленность на формирование конкурентоспособной нации и проект «Интеллектуальная нация» Президента РК Н.А. Назарбаева.

Кризис экономики (падение экономических связей, разрушение плановой экономики), переход к рыночным отношениям, политический кризис (развал СССР), создание независимых государств, становление независимого Казахстана были обострены кризисом в производственных силах и переходом к новому технологическому укладу. В 90-х гг. наблюдается двойственная тенденция: общее падение расходов на науку и образование в экономическом развитии, и рост количества организаций образования, расширение сети вузов. Однако в большинстве вузов нет реального сектора научных исследований. Была оптимизирована сеть региональных государственных вузов, которые в результате объединения становятся университетами. Традиции

научных исследований остаются лишь только в старейших вузах Казахстана.

Если рассматривать казахстанские университеты, в них исследовательские институты как относительно самостоятельные, самофинансируемые подразделения появляются в Казахском национальном университете в начале 90-х годов XX в. В XXI в. в условиях становления независимости Казахстана, реформирования науки и, основываясь на опыте развитых стран, в казахстанских национальных и государственных университетах повсеместно создаются научно-исследовательские институты. Таким образом, активно перенимается и совершенствуется опыт исследовательских университетов. Более того, создаются предпосылки появления особых инновационных сред в соответствии с направлением развития инновационной экономики Казахстана.

Отличительные черты развития вузовской науки в период независимости: большая самостоятельность вузов по развитию науки и привлечению финансирования, доказавшая конкурентоспособность вузовской науки в новых условиях; активное привлечение средств грантов международных организаций, фондов и программ; сохранение подразделений менеджмента науки (патентных подразделений, научной информации); создание самостоятельных научно-исследовательских институтов при вузах; создание научно-технологических парков как попытка усиления внедрения НИР в производство.

В условиях глобализации проявляется необходимость усиления международной деятельности вузов в нескольких направлениях: активизация выполнения совместных НИР; активизация публикаций результатов научных исследований в зарубежных ведущих журналах на иностранном языке; активизация участия ученых вузов в международных форумах и конференциях с докладами и др.

Большим резервом университетской науки являются кадровый потенциал, а также широкая сеть университетов хорошо распределенная, в основном, по территории Казахстана. Существующая диверсифицированная система науки в Казахстане в условиях конкуренции за проведение научных исследований способствует развитию науки. Университетский сектор науки доказал свою жизнеустойчивость и конкурентоспособность

благодаря сложившимся традициям за почти вековое развитие науки в Казахстане.

Систематизация всего периода исторического развития вузовской науки представлена схематически на рисунке 1. Здесь синтезированы, систематизированы мировые и казахстанские традиции развития вузовской науки и приведена целостная условная периодизация как один из подходов к историческому развитию вузовской науки в Казахстане. Критериями периодизации истории развития вузовской науки послужили: развитие экономики страны, показатели развития вузовской науки, тенденции государственного управления вузовской наукой. Периодизация выстроена в хронологическом порядке с использованием принципа открытости, отечественных и зарубежных источников и опыта исследований; источников различных наук: педагогики, истории, науковедения и др. Также использованы документы и информация, зафиксированная на бумажных и электронных носителях.

### **3. Периодизация развития науки Казахстана**

Выстраивание периодизации развития науки в Казахстане мы проводим на основе анализа научной литературы, документов о научной политике государства, а также анализируя и обобщая свой опыт научной деятельности в течение 20 лет независимости.

В материалах АО «Национального центра научно-технической информации» приводится хроника развития науки Казахстана периодичностью 5 лет: 1991 – 1996; 1996 – 2001; 2001 – 2006; 2006 – 2011 гг. без указания названий этапов [10]. Здесь подробно рассматриваются вопросы принятия новых документов, изменений научной политики и др. Это одна из первых системных публикаций о рефлексии и оценке траектории и векторов развития науки в Казахстане за 20 лет.

Наиболее известные аналитические обзоры о развитии науки в Казахстане ранее были представлены в работах Б.А. Кембаева и Ю.В. Комлева (1999) и др.[11], о текущем состоянии и задачах научной деятельности писали К.А. Сагадиев,

З.А. Мансуров, А.К. Абдылмомунов, Е. Сулейменов, Б.Т. Жумагулов и др.

Нами выделены три периода развития науки:

- 1991 – 2000 гг. – период кризиса науки в Казахстане;
- 2001 – 2006 гг. – стабилизация развития науки;
- 2007 – по настоящее время – стратегическое развитие науки, направленное на индустриально-инновационное развитие и вхождение Казахстана в число 50 наиболее конкурентоспособных стран мира.

Социальный институт науки в Казахстане унаследовал от советского времени разветвленную систему: академической, отраслевой, вузовской и заводской науки; сеть научных институтов, лабораторий, вузов и др. Показатели численности кадров были близки к ведущим странам мира. Были сформированы известные научные школы.

За 20 лет независимости было принято три поколения законов о науке (рис. 2).

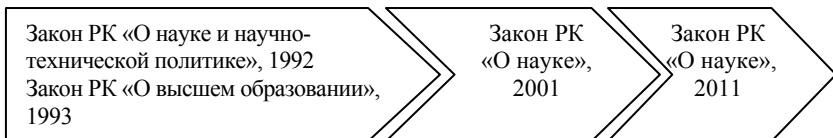


Рис. 2. Три поколения Законов «О науке»

Первый Закон РК «О науке и научно-технической политике» был принят 15 января 1992 г., его сменил Закон РК «О науке» 9 июля 2001 г. 18 февраля 2011 г. принят новый Закон «О науке» третьего поколения [12-14].

Первый закон был направлен на создание самостоятельной национальной научно-технической политики и управления науки страны. Осуществлен переход от административного к проблемно-целевому методу планирования и финансирования исследований. С 1995 г. была внедрена нормативно-методическая база, система госрегистрации научных программ; внедрена система независимой государственной научно-технической экспертизы; сформированы первые национальные научные центры. А 1999 г. создана Высшая научно-техническая комис-

сия – консультативно-совещательный орган при Правительстве Казахстана (по материалам НЦ НТИ) [10].

В 1990 – 1997 гг. в процентном отношении к ВВП показатели затрат на науку снижаются с 0,8% в 1990 г. до 0,24% в 1997 г. Кроме того, период 90-х годов – период инфляции, несвоевременного финансирования, сокращения финансовых средств в течение года (по отношению к планируемым). Количество научных работников сократилось почти в 3 раза, затраты на НИОКР в 6,6 раз.

В 2000 г. была принята новая концепция научно-технической политики Казахстана.

Начало *второго периода* знаменуется принятием нового закона о науке 2001 г. Стабилизируется финансирование науки и научных исследований. В научных кругах обсуждается новый вариант управления наукой на основе моделей Финляндии, США и других стран. В 2002 г. принят Закон «Об инновационной деятельности», определяющий основные направления и принципы, формы реализации государственной инновационной политики. В 2003 г. Национальная академия наук становится общественной организацией, ее институты были переданы в ведение отраслевых министерств.

В 2003 г. разработана и принята Стратегия индустриально-инновационной развития Республики Казахстана до 2015 г. [15], задавшая тон развитию экономики и науки. На наш взгляд, это переломный момент, задающий вектор стратегического развития нашего государства. Вся государственная политика, государственные программы развития различных отраслей подчинены и направлены по данному вектору.

Создается Национальная инновационная система, созданы 5 институтов развития – Банк развития Казахстана; Инвестиционный фонд, Национальный инновационный фонд, Центр инжиниринга и трансфера технологий, Государственная страховая корпорация по страхованию экспортных кредитов и инвестиций. В 2006 г. Президент озвучил в своем послании народу Казахстана «Стратегию вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира. Казахстан на пороге нового рывка вперед в своем развитии» (Назарбаев Н.А., 2006).

Макроэкономический анализ научно-технического развития в Казахстане показал, что доля новой научной продукции в ВВП

в эти годы не превышает 1,1%, активность предприятий по производству научной продукции – 2,3%.

*Новый период* стратегического развития начинается с принятия Государственной программы развития науки РК на 2007 – 2012 гг.

Цель Программы – достижение конкурентоспособности и сбалансированности системы науки, обеспечивающей получение, генерирование и передачу знаний, востребованных для устойчивого социально-экономического развития страны. Согласно программе планируется достижение доли затрат на науку к 2015 году на уровне развитых стран (2,5% от ВВП).

В 2010 г. в Казахстане принимается новую программу формированного индустриально-инновационного развития на 2010 – 2014 гг. В 2011 г. был принят новый закон РК «О науке». В нем реализуется новая модель управления наукой: финансирования науки «базовое финансирование + программно-целевое финансирование + грантовое финансирование», вводятся национальные научные советы по направлениям наук в составе отечественных и зарубежных ученых, привлечение частного сектора к финансированию научных исследований; вводится статус «исследовательского университета». Создан Национальный центр государственной научно-технической экспертизы (по материалам НЦ НТИ). Отметим, что Госпрограмма развития науки Казахстана утратила силу согласно Указу Президента РК от 01.04.2011 № 1179. Новые направления развития науки заданы законом о науке 2011 г. Уже в 2012 г. увеличено финансирование научных исследований, определены 5 новых научных приоритетов развития: энергетика; глубокая переработка сырья и продукции; информационные и телекоммуникационные технологии; науки о жизни; интеллектуальный потенциал страны.

Особо следует подчеркнуть изменение политики подготовки научно-педагогических кадров. В соответствии с присоединением к Болонскому процессу с 2011 г. прекращены защиты по советской системе кандидатов и докторов наук, осуществлен переход к подготовке докторов PhD.

Далее в следующих лекциях мы более подробно остановимся на характеристике современных направлений и приоритетов развития науки в Казахстане, управлении наукой в РК.

#### **4. Функции науки в обществе. Научно-исследовательская деятельность и научные исследования**

Рассмотрим функциональное поле науки в современном обществе (разработана по аналогии с функциональным полем образования / по А.М. Осипову [18]/).

В *экономической сфере* наука становится производительной силой общества, происходит привлечение значительных экономических средств для целей развития науки, поэтому и ожидания общества по ним достаточно высоки. Кроме того, происходит внутреннее перераспределение ресурсов для научной деятельности, в частности, например, между регионами, городом и селом и т.п.

В *сфере культуры* наука способствует, с одной стороны, трансляции, развитию и расширению профессиональных культур человека, с другой стороны – инновациям в сфере культуры. В-третьих, научная деятельность служит формированию и воспроизведству общественного интеллекта страны через воспроизведение социальных технологий интеллектуальной деятельности.

В *социальной сфере* функции науки направлены на: а) воспроизводство научных общностей, социально-профессиональных групп; б) наука становится одним из массовых каналов социальных перемещений, социальной мобильности; в) способствует личностной самореализации ученых, их успешности в творческой, профессиональной деятельности. Функции науки в социально-политической сфере: повышение имиджа страны (рисунок 3).

Расширение функций науки в обществе закономерны, их четкое понимание позволяет всесторонне рассмотреть и изучить вопрос продуктивного развития науки и общества в целом поможет в построении инновационной экономики Казахстана.

Анализ развития науки в Казахстане за последние пять лет свидетельствует о тенденции активизации научной деятельности. Это проявляется в увеличении ежегодного финансирования научной деятельности, увеличении количества научных конкурсов, объявляемых государством, и выполнения научных проектов, обсуждением и принятием официальных законода-

тельных актов и др. Задача вхождения Казахстана в число 30 наиболее конкурентоспособных стран мира может быть реализована через консолидацию усилий социума и научной общественности во внедрении инноваций в производство РК, формировании инновационного менталитета, адресности и направленности на личность инновационного развития.



Рис. 3. Функции науки в современном обществе

? Сравните функциональное поле образования и науки. Как Вы думаете, в чем их сходство, в чем различие? Как образование способствует претворению функций науки в развитии современного общества?

### ***Научно-исследовательская деятельность и научные исследования***

Научно-исследовательская деятельность определена «как любая систематическая и творческая работа, направленная на увеличение научных знаний и применение их на практике» (Пособие ЮНЕСКО – ООН по вопросам образования, науки и культуры).

***Научно-исследовательская деятельность*** определена «как любая систематическая и творческая работа, направленная на увеличение научных знаний и применение их на практике». В области социально-гуманитарных наук это – деятельность, направленная на расширение или совершенствование знаний о человеке, культуре и обществе, включая использование таких знаний для решения социальных и гуманитарных проблем.

**Для сведения.** ***Научно-техническая деятельность*** (НТД) определяется «как всякая систематическая деятельность, тесно связанная с производством, развитием, распространением и применением научных и технических знаний во всех областях науки и техники, т.е. в естественных науках (ЕН): технике, технологии, медицине, сельскохозяйственных науках, а также в социальных и гуманитарных науках (СГН)».

**Исследование в области педагогики** – процесс и результат научной деятельности, направленной на получение новых знаний о закономерностях образования, его структуре и механизмах, содержании, принципах и технологиях. Педагогическое исследование объясняет и предсказывает факты и явления (В.М. Полонский) [20].

Разнообразны, многоплановы и многофункциональны педагогические исследования: это исследования историко-педагогического, философско-педагогического, социально-педагогического, психолого-педагогического, методического характера.

В то же время прикладные исследования в педагогике носят социально-психологический характер (рассматриваем, что такое мышление, внимание, темперамент и др., а также ценностные установки, ориентации и убеждения личности, его взгляды и т.п.).

*Важнейшие характеристики исследования – систематичность и эмпиричность.* Систематичность – это строгая и четкая последовательность проведения всех этапов исследования, благодаря которой ученые осуществляют системный подход. Систематичность определяет правильный курс работы, дает разработчику уверенность в ее положительном результате. Эмпиричность подразумевает, что предположения разработчика, касающиеся различных сторон исследования и его результатов, могут быть подвергнуты объективной критической проверке другими лицами, а не только самим исследователем. Научное исследование основывается на точно установленных фактах, которые допускают их эмпирическую проверку, отличается целенаправленностью, систематичностью, взаимосвязью процедур и методов, опирается на известные теории, строится в рамках логико-конструктивных схем, элементы которых можно однозначно истолковать и использовать в других научных работах.

Научная деятельность – деятельность, направленная на получение новых знаний и их применение для решения научных и практических задач.

Результаты исследования – продукт научной или научно-методической деятельности, содержащие новые знания или решения в сфере образования и зафиксированные на информационном носителе.

Результат исследования характеризует вклад отдельного ученого или коллектива в теорию и практику образования, позволяет сравнивать эффективность традиционных и инновационных методов обучения, осознать ценность воспитательных систем и степень достижения поставленных целей.

Содержательную сторону характеризует критерий новизны, ценностную – теоретическая и практическая значимость.

Ценность результата может быть реальная и потенциальная. Реальную отражает теоретическая и практическая значимость, потенциальную – актуальность.

Результатами могут быть – концепция, определение закономерностей, выявление факторов, применение методов и средств обучения, постановка новых педагогических проблем.

## **5. Типология научных исследований. Фундаментальные, прикладные научные исследования и разработки**

Руководство Фраскати OECD, 2002 – Предложенный практический стандарт для обзоров НИОКР.

В Руководстве OECD (2002) дается следующее определение **R&D** (research&development) – НИОКР – включает в себя творческую работу, предпринимаемую на систематическом основании для увеличения запаса знаний, включая знания о человеке, культуре и обществе и для использования этого запаса знаний в целях нового способа их применения [19]. В этом же руководстве даются следующие определения фундаментальных и прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок.

**Фундаментальные исследования** (basic research) – это экспериментальная или теоретическая работа, предпринимаемая, прежде всего, для получения новых знаний, лежащих в основе фундаментальных явлений и требующих внимания фактов, без каких-либо специальных применений и наблюдений.

**Прикладные исследования** (applied research) – это также оригинальные исследования направленные на получение новых знаний, однако они направлены, главным образом, на достижение специфических, практических целей.

**Опытно-конструкторские разработки** (experimental development) – это систематическая работа, основанная на сложившихся знаниях, полученных из исследований и/или практического опыта, и направлена на производство новых материалов, продуктов или устройств, на установление новых процессов, систем и услуг или на существенное повышение качества чего-то уже произведенного или установленного.

**В педагогике научные исследования делят на фундаментальные, прикладные и разработки.**

**Фундаментальные исследования** своим результатом имеют обобщающие концепции, которые подводят итоги теоретических и практических достижений педагогики или предлагают модели развития педагогических систем на прогностической основе.

 Выделите маркером **ключевые слова**, отражающие результат исследований

## РАЗДАТОЧНЫЙ ЛИСТ

Таблица 1

**Сравнительная таблица определения типологии научных исследований под руководством Фраскати, ЮНЕСКО, в учебниках по педагогике**

Учебное пособие ЮНЕСКО	Руководство Фраскати	Сластенин В.А. и др. «Педаго- гика»
1	2	3
<i>Фундаментальные или базовые исследования</i> определены как «любая экспериментальная и теоретическая деятельность, направленная, прежде всего, на получение новых знаний относительно природы явлений и наблюдаемых фактов, без какой-либо особой или конкретной цели, связанной с применением или использованием этих знаний»	<i>Фундаментальные исследования</i> (basic research) – это экспериментальная или теоретическая работа, предпринимаемая, прежде всего, для получения новых знаний, лежащих в основе фундаментальных явлений и требующих внимания фактов, без каких-либо специальных применений и наблюдений.	<i>Фундаментальные исследования</i> своим результатом имеют обобщающие концепции, которые подводят итоги теоретических и практических достижений педагогики или предлагают модели развития педагогических систем на прогностической основе.
<i>Прикладные исследования</i> определены как «любые оригинальные исследования, предпринятые в целях приобретения новых знаний. Они, однако, направлены, прежде всего, на решение конкретной практической цели или задачи».	<i>Прикладные исследования</i> (applied research) – это также оригинальные исследования, направленные на получение новых знаний, однако они направлены, главным образом, на достижение специфических, практических целей.	<i>Прикладные исследования</i> – это работы, направленные на углубленное изучение отдельных сторон педагогического процесса, вскрытие закономерностей многосторонней педагогической практики.
<i>Экспериментальные разработки</i> определены как «любая систематическая работа, которая основана на существующих знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований и/или на основе	<i>Опытно-конструкторские разработки</i> (experimental development) – это систематическая работа, основанная на сложившихся знаниях полученных из исследований и/или практического опыта, которая	<i>Разработки</i> направлены на обоснование конкретных научно-практических рекомендаций, учитывающих уже известные теоретические положения.

1	2	3
практического опыта, и которая направлена на производство новых материалов, продуктов и устройств, на введение новых процессов, систем и служб и на значительное усовершенствование тех из них, которые уже производятся или введены в действие».	направлена на производство новых материалов, продуктов или устройств, на установление новых процессов, систем и услуг или на существенное повышение качества чего-то уже произведенного или установленного.	

**Прикладные исследования** – это работы, направленные на углубленное изучение отдельных сторон педагогического процесса, вскрытие закономерностей многосторонней педагогической практики.

**Разработки** направлены на обоснование конкретных научно-практических рекомендаций учитывающих уже известные теоретические положения [22].

Следующий вид типологии научных исследований по *длительности выполнения*. НИР делят на долгосрочные (свыше 3 лет), среднесрочные (1 – 3 года), краткосрочные (до 1 года), экспресс-исследования (несколько месяцев).

*По формам и методам исследования* выделяют экспериментальные, методические, описательные, историко-библиографические работы, а также работы смешанного типа. Выделяют также экспериментальный или теоретический уровень исследования (рисунок 4).

В.М. Полонский классифицирует научные исследования с точки зрения организационных показателей: по комплексности выполнения, длительности проведения, уровню планирования, экспериментальной базы и технической оснащенности.

По *уровню планирования* исследование может носить инициативный или плановый характер, выполняться по заказу института или ведомства, частной или государственной организации. По экспериментальной базе и технической оснащенности исследования делятся на имеющие собственную экспериментальную базу, школу или лабораторию; обеспеченные экспериментальным оборудованием, техническими средствами или

средствами обработки материалов исследования. С точки зрения содержания исследования делятся по темам, проблемам, группам, направлениям, областям наук. Основным инструментом, позволяющим классифицировать работы в зависимости от их содержания, являются иерархические или фасетные классификации (рубикатор, ББК, УДК) [20].

## Типология педагогических исследований



**Рис.4.** Типологии научных исследований

В Республике Казахстан, согласно Закону «О науке», все госбюджетные НИР осуществляются согласно программно-целевому принципу на конкурсной основе. Раз в три года объявляются конкурсы на фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям наук.

Один раз в год Фондом науки РК объявляются конкурсы на инициативные и рисковые проекты. Также регулярно объявляются конкурсы по специальным программам и проектам. Кроме того, с оживлением научной деятельности в РК увеличились конкурсы на индивидуальную поддержку ученых. Так, один раз в два года объявляется конкурс на Государственную премию РК в области науки и техники, премию для молодых ученых Правительства РК «Дарын», ежегодные именные премии РК. Одна из именных премий за лучшие исследования в области педагогики

и образования названа именем известного педагога-просветителя, организатора образования Й. Алтынсарина. Объявляются конкурсы на научные стипендии для ученых и специалистов, внесших выдающийся вклад в развитие науки и техники (25 стипендий), и молодых талантливых ученых (50 стипендий). С 2005 года ежегодно проводятся конкурсы на Республиканский грант «Лучший преподаватель вуза» (200 грантов). Все они являются реальной поддержкой для казахстанских исследователей, в том числе и педагогов.

Активизировались и общественные фонды Казахстана, которые также объявляют конкурсы на премии и гранты НИР, в том числе для молодых ученых. Примером может служить Фонд Первого Президента РК – Лидера нации, который объявляет ежегодно конкурсы на научные гранты по фундаментальным и прикладным НИР.

Ежегодно проводится Республиканский конкурс на лучшую научно-исследовательскую работу студентов на базе вузов Казахстана под эгидой МОН РК. Приобщение студентов к участию в подобных конкурсах постепенно прививает вкус к научным исследованиям.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Нарисуйте ленту развития истории научной деятельности высшей школы.
2. Какие периоды развития университетской науки Вы знаете?
3. Проанализируйте развитие университетской науки в Казахстане. Каковы преимущества и недостатки в развитии науки в Казахстане?
4. Сравните развитие казахстанской науки с другими странами. Ваши выводы и рекомендации.
5. Перечислите функции науки в обществе.
6. Оцените процесс расширения функционального поля науки в общественном развитии. Каковы Ваши выводы?
7. Классифицируйте типы научных исследований.



Дополнительный материал к лекции 1

### **Историческая справка**

Пифагор, уроженец Ионийского острова Самос, по-видимому, долгое время жил в Египте. Основал в итальянском городе Кротоне нечто

вроде братства. Известен основанный Пифагором пифагорейский союз [22-23], в котором молодые люди должны были проводить целый день под наблюдением учителей и подчиняться правилам общественной жизни.

Как свидетельствует Шуре, испытания пифагорейской школы представляли собой видоизмененные испытания египетского посвящения, лишенные смертельных ужасов могильных склепов. Стремящегося к посвящению заставляли провести ночь в пещере, в которой появлялись чудовища и привидения. Тех, кто не мог выдержать ужаса или обращался в бегство, признавали непригодными. Нравственное испытание носило более серьезный характер: без всяких предупреждений ученика заключали в келью, давали ему доску и приказывали найти смысл одного из пифагорейских символов. Он проводил в келье наедине со своей задачей 12 часов, на протяжении которых мог выпить только кружку воды и съесть кусок хлеба. Затем испытуемого вводили в общий зал, где все ученики должны были насмехаться над ним, а он не должен был давать волю своим чувствам. Считалось, что ученики, которые плакали от ярости, отвечали грубостью, бросали доску вне себя от гнева, осыпая всех бранью, не выдерживали испытания на самообладание. Если присутствие духа не покидало испытуемого, то он считался вступившим в школу и принимал поздравления.

После этого начиналась ступень подготовки, которая длилась от двух до пяти лет, на протяжении которых послушники должны были соблюдать на уроках абсолютное молчание. Вторая ступень – очищение – начиналась «золотым днем», когда Пифагор вводил нового ученика во внутренний двор своего жилища. Рядом с жилищем Пифагора был построен храм, где он занимался со своими учениками. Внутри храма были расположены мраморные статуи муз, носивших помимо мифологических имен еще и имена наук и священных искусств, которые охраняли. В центре располагалась статуя музы Гестии, которая левой рукой защищала пламя очага, а правой указывала на небо, олицетворяя собой теософию; Урания наблюдала за астрономией и астрологией; Полимния владела искусством потусторонней жизни и прорицания; Мельпомена представляла науку жизни и смерти, трансформаций и перевоплощений.

После этих верховных муз, представлявших собой космогонию и небесную физику, располагались музы человеческой или психической науки:

- Каллиопа, олицетворявшая медицину;
  - Клио, олицетворявшая магию;
  - Эвтерпа, представляющая мораль
- Следующая группа муз «заведовала» земной физикой:
- Терпсихора – наукой элементов;
  - Эраты – наукой о растениях;
  - Талия – наукой о животных [23].

*Не геометр, да не входит в этот дом.*

*Надпись над воротами  
Платоновской Академии*

См. цветную вклейку представления наук в изобразительном искусстве (с. 162).

Ученик Сократа философ Платон в 387 г. до н.э. в роще близ Афин, посвященной древнему герою Академу, основал философскую школу – Академию. Платон специально выкупил для этой цели участок земли. Академия просуществовала почти тысячелетие, закрылась в 529 г. В ее развитии выделяют стадии Древней, Средней и Новой Академии. Платон руководил научной деятельностью внутри Академии, находясь в дружеских отношениях с математиками того времени – Феодором, Тэтетом и Евдоксом [23; 25]. Пребывание в Академии – это совместная интеллектуальная и духовная жизнь учителя и учеников, направленная на разыскание истины, жизнь, направленная на преобразование своего нравственного состояния. Эта Академия имеет мало общего с современными академиями. Главное ее отличие состоит в направленности на преобразование «души», внутреннего мира индивида, воспитание разумной души [26, с. 448].

В истории становления научных учреждений упоминаются также лицей Аристотеля и Александрийский музей, т.е. по сути именно образовательные учреждения. Известно, в лицее Аристотеля благодаря организации коллективного исследовательского труда при разделении функций работников соответственно их способностям и призванию были достигнуты большие успехи по сбору и систематизации естественнонаучного материала. Однако это исключение из правил, научная деятельность имела индивидуальный характер, что соответствовало синкретическому характеру науки того времени [27]. Государство, принимая ученых на службу в качестве чиновников, обеспечивает ему досуг, который по Аристотелю только и делает возможным науку [28].

Аристотель – самый известный выпускник Академии. В 348 г. до н.э. после смерти Платона, не приемля новой ориентации на математизацию философского знания, он покидает Академию и Афины. В 343–342 (?) гг. до н.э. был воспитателем Александра Македонского [28]. Затем возвращается в Афины и основывает Ликей в 335 г. до н.э. возле храма Апполона Ликейского. Ликос – по-гречески «волк». Этот бог в Афинах почитался не только в виде прекрасного юноши, но и в виде волка, что указывает на древность происхождения его культа. Ликей просуществовал около 8 столетий. Как пишет И.Д. Рожанский, аристотелевские трактаты, дошедшие до нас в составе «Свода Аристотеля», написаны, по-видимому, в период, когда Аристотель читал лекции в Ликее, причем многие из них, судя по форме, являлись не чем иным, как конспектами этих лекций, а некоторые вообще были приписаны ему ошибочно.

Ученики Аристотеля – Феофраст из Эреса, Евдем Родосский, Аритоксен Тарентский, Диケーарх Мессинский. Самым талантливым был Феофраст, возглавивший школу после того, как Аристотель, незадолго до смерти, покинул Афины. Феофраст руководил школой 36 лет. Известны многие его труды. После смерти Феофраста школой руководил Стратон из Лампсака (с 287 по 269 гг. до н.э.). После Стратона Академия стала терять свое значение для развития философии. Преемником стал Ликон из Трояды, руководивший школой 44 года (269 – 225 гг.). Другие преемники – Аристон из Кеоса, Гиороним. В I столетии ликей возглавил Андронник из Родоса, ликей вступил в новую стадию развития. Задача ликея теперь состояла в хранении и объяснении трактатов своего основателя. Благодаря разработанным комментариям Андронника аристотелевская система получила «первенство перед другими философскими системами и в течение следующего столетия вошла в содержание образования» [25, с.118 – 122]. Таким образом, в содержание образования были включены научные достижения той эпохи.

Крупным очагом просвещения в Эллинском мире, кроме Греции, была Александрия Египетская [30]. В Александрии Птолемеем II (308 – 246 гг. до н.э.) был основан Мусеум (святилище Муз). Сюда приглашали лучших ученых. Среди его преподавателей и воспитанников Архимед, Евклид, Эратосфен и др. При Мусеуме находилось громадное для своего времени хранилище рукописей (к 250 г. до н.э. – около 500 тысяч) – Александрийская библиотека, обсерватория, ботанический сад. В нем изучали все тогдашние науки.

И.Д. Рожанский отмечает, что Мусеум был научным учреждением, в котором жили крупнейшие ученые и литераторы, получавшие государственное жалование, достаточное для того, чтобы целиком посвятить себя научным знаниям. Крупные библиотеки, а при них научные центры возникали в Пелле (Македония), Пергаме (западная Малая Азия), Антиохи (Сирия). Во время «александрийской войны» Юлия Цезаря (49 г. до н.э.) Мусеуй постепенно пришел в упадок и потерял прежнее значение.

В Александрийском музее впервые были предприняты сознательные попытки организации и государственного субсидирования науки. Александрийская библиотека по оценке Дж. Ньюмана, автора концепции интеллектуального университета, была основополагающим прецедентом происхождения университета [31].

\* \* \*

Для Казахстана акцентируем внимание, что рядом с библиотекой в г. Оттар существовало учебное заведение – медресе. Библиотека является прообразом научного центра на территории Казахстана.

В IX в. в г. Оттар на территории современного Казахстана существовало медресе, в котором обучался известный философ Востока Абу

Насыр аль-Фараби. Как писал академик А. Машанов, одним из учеников медресе был и Коркыт [32].

Медресе один из прообразов учебного заведения Казахстана. Учителем, наставником аль-Фараби был ученый Абу Малик. Как писал акад. А. Машанов, медресе имело 7 больших и 24 маленьких залов. В одном большом зале находилась библиотека, другой был залом заседаний, остальные – учебные комнаты. В маленьких залах проживали послушники. Рядом с медресе находилась мечеть с минаретом и солнечные часы.



Учениками были как городские дети, так и пришедшие издалека. До поступления в медресе дети обучались читать и писать в аулах. Первые 4-5 лет занятия в медресе велись на тюркско-кыпчакском языке. В течение этого времени послушники изучали языки парси, арабский язык и др. Наряду с языкоизнанием велись занятия по «АБЖД» (А. Машанов, 1970).

Как отмечал А.Машанов, история предмета «АБЖД» запутанная. По одной из версий «АБЖД» называли финикийским алфавитом. По исследованиям ученых ему более 3000 лет. При сравнении с арабским алфавитом он старше на тысячелетие и имеет 22 согласные буквы. Каждой букве соответствовала цифра и число. Поэтому любое слово можно было записать числом. «АБЖД» – это и наука, и счет (задачи). Во время занятий ученики получали знания, познавали тайны мира, мир природы. Ученики занимались до обеда, после обеда работали в саду, рыли арыки, поливали двор, убирали дом, обмазывали его глиной, переписывали книги, переплетали их, обслуживали гостей, готовили пищу.

В г. Отран имелась вторая по численности книг библиотека мира, после Александрийской. Еще одно богатство города – книжный базар, куда стекались торговцы из Багдада, Китая, Индии, Урала и Булгарии, Румынии. Библиотека возникла по указу ученого Амира, который предложил собирать книги в общее книгохранилище. Библиотека располагалась во Дворце Амира, имела хранилище под землей и 4 комнаты. В центре комнаты находился тандыр с печью, сзади протекала арычная вода. Во второй комнате стояли стулья, подсвечники. Двери библиотеки были открыты для всех только в день Наурыза. В остальное время ее могли посещать султан и его приближенные. Ученые Абу Малик, Арыстанбап имели доступ в библиотеку.

\* \* \*

А в г. Сауран в XVI веке (на современной территории Южно-Казахстанской области) по данным современных историков и археологов имелось два медресе. Е. Смагулов, руководитель Туркестанской археологической экспедиции, называет медресе городища Сауран, по сути, первым вузом на территории современного Казахстана.

## Лекция 2 РОЛЬ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

1. Основные направления развития науковедения.
2. Основные этапы развития науки в философии науки.
3. История развития науки в Казахстане.
4. Роль науки и наукоемких технологий в модернизации современного общества. Жизненный цикл технологий, инноваций.
5. Технологические уклады.
6. Инновационное развитие экономики РК.

**Ключевые слова:** наука, науковедение, научные исследования, научно-исследовательская деятельность,

**Цель занятия** – знакомство с понятием науковедения, периодизацией развития науки, знакомство с историей развития науки в Казахстане; определение соотношения этапов развития науки в содержании образования (в частности, вузовском).

### 1. Основные направления развития науковедения

? Что Вы понимаете под понятием «наука»?

Наука направлена на производство новых знаний о природе, обществе и мышлении, включая все моменты этого производства; ученых с их знаниями, способностями, квалификацией и опытом, разделение и кооперация труда, научные учреждения, лабораторное оборудование, методы НИР, систему научно-технической информации и всю сумму научных знаний. Науку можно рассматривать как одну из форм общественного сознания.

Исследованием развития науки занимается отдельная дисциплина – науковедение. **Науковедение** – дисциплина, изучающая функционирование и развитие науки, структуру и динамику научного познания и научной деятельности, взаимодействие науки с другими социальными институтами и сферами материальной и духовной жизни общества. Включает прикладной системный анализ условий повышения эффективности научной деятельности. Оформление науковедения как самостоятельной комплексной науки относится к 60 годам XX в. [33].

Цель науковедения – разработка теоретического понимания науки и определение способов и критериев рационального ее участия в жизни и развитии общества. Науковедение изучает проблемы *организации научной деятельности, политики в области науки*, информационных процессов формирования и функционирования научного знания, структуры научного потенциала, научно-технического прогнозирования, науку в глобальных и региональных научно-технических программах.

Можно выделить следующие направления развития науковедения:

- 1) логико-гносеологическое исследование науки, предметом которых выступает само научное знание, его структура, логика и диалектика его развития;
- 2) историко-научные исследования, акцентирующие внимание на конкретно-историческом процессе развития науки в целом и отдельных его проявлениях;
- 3) социологические исследования науки;
- 4) исследования экономических проблем развития науки;
- 5) исследования психологии научного творчества.
- 6) научометрические исследования как метод количественной интерпретации процессов в науке и др. [34] (2003)

Наука – это: 1) система знаний о законах природы, общества, мышления. Науки различают: по характеру предмета исследования (естественные, технические, гуманитарные, социальные, поведенческие и т.д.); по способу сбора данных и уровню их обобщения (эмпирические, идеографические); по степени практической применимости (чистые, прикладные). 2) Социальный институт, функцией которого является производство, накопление, распространение и использование новых знаний. Включает: систему кооперации и разделения труда, сообщество ученых, профессионалов, специализированные учреждения (университеты, институты, лаборатории, оборудование и т.д.), систему норм, ценностей и правил, определяющих научную деятельность, методологию и методы исследования; систему категорий, теоретических знаний и эмпирических данных [33].

Многомерный, системный характер науки раскрывается в описании, которое дает Джон Бернал: науку следует рассматривать, *во-первых*, как институт, то есть организацию людей, выпол-

няющих определенные задачи в обществе; *во-вторых*, как метод, то есть совокупность способов открытия новых сторон и закономерностей природы и общества; *в-третьих*, накопление научных традиций; *в-четвертых*, важный фактор развития производства; *в-пятых*, источник новых идей, принципов, мировоззрения. Системой отличительных признаков науки выступают, *во-первых*, непосредственная цель науки: описание, объяснение, предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения, на основе открываемых ею законов, то есть *теоретическое отражение действительности*; *во-вторых*, стремление к получению нового, истинного знания; *в-третьих*, научное знание имеет системный характер и строится по принципу *все об объекте*; *в-четвертых*, объекты науки не сводимы к реальным объектам, они имеют идеальный характер; *в-пятых*, наука имеет собственный язык и средства познания, поэтому научная деятельность предполагает специальную подготовку познающего субъекта [34] (Социология образования, 2003).

## 2. Основные этапы развития науки в философии науки

? Как Вы думаете, зачем педагогу необходимо знать историю развития науки?

*Ответ прост.* Периодизация исторического развития науки отражается в **содержании** современного образования, особенно, если это касается **высшего профессионального образования**, где *принцип научности* содержания образования диктует отражения *современного состояния науки в знаниях*. Уровень формирования научной картины мира также зависит от уровня развития науки в мире.

? Вспомните и назовите периоды исторического развития науки в мире. Сколько и какие глобальные научные революции Вы знаете?

Научное познание имеет длительную, более 3000-летнюю историю. В истории развития науки в мире выделяют следующую периодизацию (таблица 2):

- преднаука (до 16 века);
- классическая наука (до начала XX в.);
- неклассическая наука (до 60-70 годов XX в.);
- постнеклассическая наука (по настоящее время).

Таблица 2

**Периодизация развития науки  
и изменение ведущих парадигм науки**

Наименование периода	Характеристика	Ведущая парадигма	
			1
			2
Преднаука	<p>Постепенное накопление простых знаний о предметах и явлениях природы. Первобытный строй; разделение умственного и физического труда в рабовладельческом строе. Наука в Древнем Египте и Вавилоне возникла из потребностей практики: астрономия – создание календаря; математика – измерение площадей, земли; механика – строительство сооружений.</p> <p>Восточный Ренессанс VII – IX вв. – возникает потребность в естествознании целостного восприятия мира (развитие производства: ремесленное – машинное).</p> <p>Европейский Ренессанс науки, по оценке А. Эйнштейна, начинается с имени николая Коперника (1543 г.) – выдвинута гелиоцентристская теория [35]</p>	-	3
	<b>XVII в. – до конца XIX в.</b> Буржуазные революции XVII-XIX вв., развитие крупного индустриального производства. Открытия Н. Ньютона (законы механики), Г. Лейбница (дифференциальное и интегральное исчисление), закон всемирного	<b>Парадигма</b> – механика, картина мира строится на принципе жесткого детерминизма; соответствует образ мицроздания как часового механизма. <i>Классический тип рациональности:</i>	

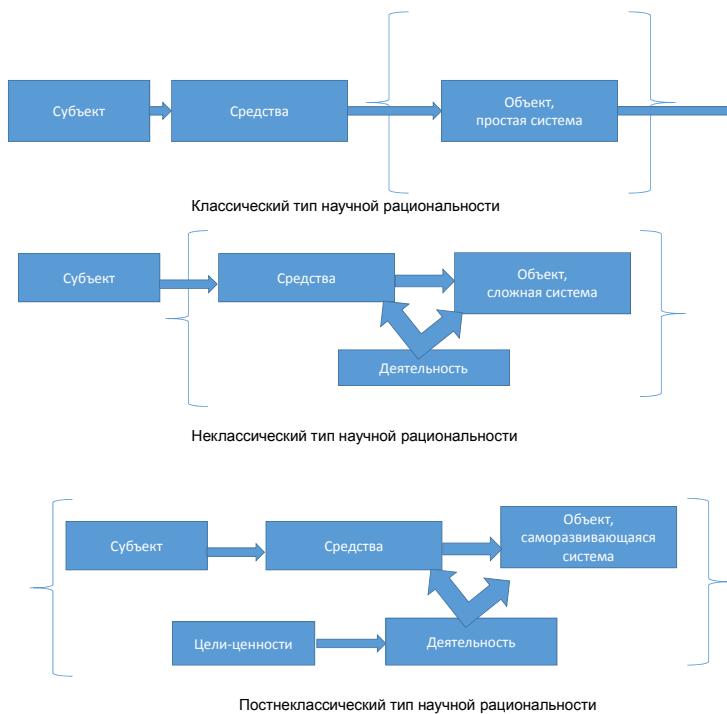
1	2	3
Классическая наука	<p>тяготения, эволюционная теория Ч. Дарвина, открытие кругообращения крови в медицине – В. Гарvey и др. ... В философии выделяются идеи Ф. Бэкона, Дж. Локка, Спинозы,, Р. Декарта и др. Исследования электричества и магнетизма: М. Фарадей, Д. Максвелл – теория классической электродинамики. Д. Менделеев – периодический закон химических элементов.</p> <p>Господствует объективный стиль мышления, стремление познать объект сам по себе, без относительно к условиям его изучения субъектом [35].</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прямой онтологизм (непосредственное отнесение знания к самой реальности); монотеоретизм;</li> <li>– объективизм (десубъективизированность знаний) (Ушаков Е.В., 2008) [36]</li> </ul>
Неклассическая наука	<p><b>Начало XX в.</b></p> <p>Разработка релятивистской и квантовой теории.</p> <p>А. Эйнштейн – теория относительности 1905 г.</p> <p>Н. Бор – теория (модель) атома 1912 г.</p> <p>Ф. Блох – кристаллическая структура материи 1927 г.</p> <p>Бардин и Шокли – транзисторы – революция в полупроводниковой технологии, конец 40-х г. Тьюринг – статья «Об исчисляемых числах» – программирование, создание цифрового компьютера, 1937 г.</p> <p>Крик и Уотсон – открытие двойной спирали в молекуле ДНК, ветвистой структуры Монно, Жакобом и Львовым в молекулярной биологии.</p> <p>В когнитивной психологии – основа системы экспертных выводов.</p>	<p><b>Парадигма</b> относительности, дискретности, квантования, вероятности, дополнительности.</p> <p><b>Неклассическая рациональность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологизм (знание может быть коррелировано методом; допускает, что знание и реальность могут соотноситься непрямым, сложным образом);</li> <li>– политеоретизм;</li> <li>– неустранимость с объекта (изучение субъективной составляющей науки, знания могут относиться не только к самому объекту, а к сложному комплексу)</li> </ul>

1	2	3
	<p>Отвергает объективизм классической науки, описывает представление реальности как чего-то не зависящего от средств познания, субъективного фактора. Признавалась вероятностная природа изучаемых систем [37]</p>	<p>Субъектно-объектных взаимодействий) (Ушаков Е.В., 2008) [36]</p>
Постнеклассическая наука	<p><b>70-80 гг. XX в. – по настоящее время</b> Теория синергетизма – Г. Ханкен (1973), И. Пригожин; информационные технологии. Синергетика (<i>древнегреч.</i> – содействие, соучастие) – теория самоорганизующихся систем. В постнеклассической картине мира упорядоченность, структурность равно как хаос, стохастичность признаны объективными, универсальными характеристиками действительности. Утверждение принципов развития, системности и самоорганизации, а также антропного принципа. Новая научная картина мира – эволюционно-синергетическая [37]</p> <p>Постоянная включенность субъективности деятельности в «тело знания». Учитывает соотнесенность характера получаемых знаний с особенностями средств и операций деятельности субъекта, но и ее ценностно-целевым структурам [24]</p>	<p><b>Парадигма становления и самоорганизации.</b> <i>Постнеклассическая рациональность:</i> – признание ограниченности научных знаний и <i>сверхсложности</i> реальности (мы располагаем лишь грубыми теоретическими моделями, недостаточно отражающими высокий уровень спонтанности и самоорганизации мира); – требование учета <i>ценностных параметров</i> мира, т.к. даже самое малое вмешательство приводит к катастрофам и разрушению сложившихся в мире состояний и систем. (Ушаков Е.В., 2008) [36]</p>

Таким образом, наука возникла в Европе в XVI – XVII вв. Глобальные научные революции – научные открытия изменяют развитие науки, происходит переход от одного этапа к следующему. Между этапами существует преемственность.

Рассмотрим по В.П. Старжинскому [39] схематическое видение процесса рефлексии научной рациональности (рисунок 5).

Субъект = ученый. Фигурными скобками на рисунке показаны объекты рефлексии. В классическом этапе рассматривается объект исследования. Доминирует принцип объективности. Социокультурная природа науки не осознается.



**Рис. 5.** Типы научной рациональности и схемы глубины рефлексии (отмечены фигурными скобками) [39]

Неклассический тип рациональности расширяет рефлексию, включая и саму деятельность. Описание и объяснение становятся относительным к средствам и операциям деятельности.

Постнеклассический тип рациональности расширяет рефлексию, включая субъект с его целями и деятельностями (социокультурными и внутринаучными)[39].

В продолжение таблицы можно разложить развитие педагогической науки по этапам следующим образом (таблица 3).

*Таблица 3*  
**Этапы развития педагогической науки в логике общего развития науки [9]**

Этап развития науки	Ведущие методологические принципы	Превалирующие концепции
Классическая наука	Принцип детерминизма, объективности	Дидактика Я.А. Коменского, теория воспитания (авторитарного И. Гербтарта, свободного Ж.Ж. Руссо), теория элементного воспитания И. Песталоцци, ассоциативная теория обучения
Неклассический этап	Принципы относительности, дискретности, дополнительности, вероятности, субъективности познающего сознания	Деятельностный и диалогичный подходы в образовании, теория pragmatизма и инструментализма Дж. Дьюи, гуманистическая педагогика, теория активизма М. Монтессори, теория поэтапного формирования умственных действий, социальная педагогика; этнопедагогический, культурологический подходы в образовании; Теория Ж.Пиаже и Л.Выготского
Пост-неклассический этап	Принципы синергетизма (+ принцип открытости; когерентности – несмотря на неустойчивость система начинает вести себя как организованное целое; принцип бифуркации и флюктуации; принцип случайности и др.), антропный принцип	Гештальт-теория, когнитивная педагогика (теория Дж. Брунера, таксономии Б. Блума, В.Беспалько, Л.Андерсона, Д.Толлингеровой – В.Ляудис, Р.Марцано, Б.Биггса), компетентностный подход, теория личностно-ориентированного обучения; личностно-ценостного (личностно-смыслового) развития консьюмеристская концепция образования, макро- и микроуровень образования; методология кредитного обучения; современная парадигма образования «Lifelong Learning» (LLL), «LifeWide Learning» (LWL), концепция непрерывного обучения. коннективизм

**НИИ педагогических наук**

В 1933 г. наркомом просвещения КазССР был подписан приказ о создании Научно-исследовательского педагогического института. Переименован в 1936 г. в Институт педагогики и организации школ, в 1951 г. – в НИИ педагогических наук. В 1993 преобразован в Казахский институт проблем образования, в 1998 г. – получил новый статус – Казахская академия образования.

В 2008 г. Постановлением Правительства РК переименован в **Национальную академию образования**.

Институт (академия) внесли большой вклад в развитие системы среднего образования КазССР, разработку содержания образования казахских, уйгурских и других школ.

Академия проводила полное обновление содержания образования в годы Независимости Казахстана, реформирование системы среднего образования Казахстана.

Отметим, что это лишь один из пластов развития методологических принципов, которые необходимо знать педагогу.

Более подробно методологические принципы раскрыты в лекции 12 «Специфика методологии педагогического исследования», а также учебном пособии для бакалавриата «Основы научно-педагогических исследований» [40] (2013).

**? Вспомните последовательность формирования научной картины мира в мировоззрении учащихся через содержание образования. Как развитие и периодизация проявляется в преемственности содержания образования?**

### **3. История развития науки в Казахстане**

Зарождение научной мысли в Казахстане относят к глубокой древности.

Известно, что на территории Казахстана находилась вторая по численности библиотека в мире (после Александрийской библиотеки) – библиотека г. Отрап. (аналог Александрийского музеума). Возможно, на территории Казахстана также сущест-

вовал на базе этой библиотеки прообраз научного учреждения. Известно, что в средневековом медресе г. Отраб учился Абу Насыр аль-Фараби. Известные и другие философы, например, Ю.Баласагуни и др.

Исламизация края (с VII в.) способствовала рассвету культуры и самобытности народа, но нашествие монголов приостановило этот процесс [35].

Следующим этапом развития науки в Казахстане, по оценке специалистов, называется деятельность известных казахских ученых и просветителей. Ч.Валиханов – известный ориенталист; Абай – основатель письменной литературы;

И. Алтынсарин – педагог-просветитель; М. Жумабаев, Шангерей, Ш. Кудайбергенов, А. Букейханов,

А.Байтурсынов – это имена известных деятелей культуры и науки Казахстана [35].

Нужно отметить вклад в исследование территории, культуры, населения Казахстана российский ученых и ученых Европы. В XVIII в. – С.У. Ремезов, Беркович-Черкасский (исследователи Каспия и Аракса), С.П. Крашенников (Западный Казахстан), П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Пржевальский, Потанин и др. [35].

Итальянский путешественник Марко Поло также исследовал север Казахстана. Думаем, что в ближайшее время будут найдены и другие источники научных исследований европейских ученых. Этот труд очень кропотливый и сложный.

Настоящий **расцвет науки** в Казахстане приходится на XX век, который связан с созданием широкой сети высших учебных заведений, научных учреждений и академии наук Казахстана.[35]. Условно вторую половину XX века в развитии науки Казахстана называют золотым веком, расцветом отечественной науки.

#### *Отраслевой сектор*

Первые научные учреждения были созданы в области сельского хозяйства: Уральская ветеринарная станция (1897 г.), Красноводопадская семеноводческая станция (1909 г.), Уральская опытная сельскохозяйственная станция (1914 г.), Алматинская плодово-ягодная станция (1919), Краевая станция защиты растений (1924), Алма-Атинский санитарно-бактериологический

кий институт при Наркомздраве (1925 г.), Институт экономических исследований при Госплане (1930 г.)[35].

#### *Академический сектор*

В марте 1932 г. была создана Казахстанская база АН СССР, имевшая два сектора: зоологии и ботаники, в 1938 г. была преобразована в Казахский филиал Академии наук СССР, в котором перед началом Великой Отечественной войны работали 100 научных сотрудников, в том числе 3 доктора и 14 кандидатов наук [35].

За годы войны в составе филиала были образованы 13 научно-исследовательских институтов и его работниками проведены подготовительные мероприятия к организации АН КазССР. В этот период в развитии науки казахстанским ученым большую помощь оказали академики В.А. Обручев, С.И. Вавилов, И.П. Бардин, В.Л. Комаров, И.Ф. Григорьев.

31 мая 1946 г. директивными органами республики было принято постановление «Об учреждении Академии наук Казахской ССР». Был утвержден первый состав Академии наук, в который вошли видные деятели науки, техники и культуры Казахстана, академики М.О. Ауэзов, А.Б. Бектуров, И.Г. Галузо, М.И. Горяев, А.К. Жубанов, Н.Г. Кассин, С.К. Кенесбаев, Н.В. Павлов, М.П. Русаков, К.И. Сатпаев, Н.Т. Сауранбаев, Г.А. Тихов, В.Г. Фесенков, С.В. Юшков [35].

Первым президентом Академии наук Казахстана был избран К.И. Сатпаев, который в этом же году стал действительным членом Академии наук СССР.

#### *Вузовский сектор*

В 1920 г. создается ряд вузов: Букеевский казахский институт народного образования в г.Урде, Семипалатинский институт народного образования. В 1921 г. была предпринята попытка организовать Казахский университет в Оренбурге. Открываются вузы по отраслям: в 1929 г. – зооветеринарный, в 1930 г. – сельскохозяйственный, в 1931 г. – медицинский. В 1932 г. в г. Уральске открывается педагогический институт, в 1934 г. – Казахский государственный университет [41].

К 40-м гг. в республике работали 12 вузов, 11 научно-исследовательских и проектно-технологических организаций, 2 проектных института, 2 сельскохозяйственных опытных стан-

ции, 6 заводских научно-исследовательских и конструкторских подразделений, ботанический сад и зоологический парк в г. Алма-Ате.

*В период до 80-х г.ХХ в.* развитие экономики в Казахстане имело более высокие темпы, чем в целом по Союзу. Этот процесс сопровождался и интенсивным научно-техническим прогрессом. За эти годы коллективам ученых и специалистам предприятий Казахстана за разработку и внедрение достижений науки и техники были присуждены Ленинские и Государственные премии [35].

В республике в эти годы создан ряд новых научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, в том числе шесть институтов в составе Академии наук. К началу 80-х г. в Казахстане имелось 140 научных учреждений, в которых работали 21,1 тыс. человек. Основные научные силы были сосредоточены в Академии наук – это 31 научное учреждение, среди них 24 научно-исследовательских института. Ученые Академии наук вели исследования практически по всем важнейшим направлениям экономики и науки [35].

Крупные научные силы имелись также в 55 высших учебных заведениях Министерства высшего и средне-специального образования, 13 научных учреждениях Минздрава, 14 научно-исследовательских институтах Восточного отделения ВАСХНИЛ, 3 НПО Минсельхоза республики. Кроме того, прикладные исследования вели 40 филиалов и подразделений союзных НИИ, находившихся в Казахстане [10].

*В 90-е гг.* в Казахстане насчитывалось 279 научных учреждений, в том числе филиалы и самостоятельные лаборатории НИИ и вузов союзного подчинения. Численность работников, занятых основной научно-технической деятельностью, составила 50,6 тыс. человек [10].

Кризис в экономике и связанное с ним сокращение объемов финансирования науки из государственного бюджета, резкое уменьшение заказов производственной сферы на научно-техническую продукцию привели к значительному уменьшению объемов выполняемых НИОКР и численности работников в науке. По сравнению с 1990 г. к 2000 г. численность работников, занятых научно-технической деятельностью, сократилась в 3 раза, а

затраты на НИОКР – в 6,6 раза. В этот период государство особое внимание уделяло сохранению основной части кадрового потенциала науки – докторов и кандидатов наук. Благодаря этому удалось не только сохранить корпус докторов наук, но и увеличить их количество. Однако число кандидатов наук, занятых научно-технической деятельностью, уменьшилось в 2 раза. Несмотря на экономические ограничения, за этот период вновь создано 29 государственных научных организаций.

С улучшением состояния экономики с 2000 г. финансирование науки осуществляется в запланированных объемах и в установленные сроки. В 1999 г. при Правительстве Республики Казахстан создана Высшая научно-техническая комиссия – консультативно-совещательный орган, который занимается вопросами определения государственных приоритетов развития фундаментальной и прикладной науки, подготовкой рекомендаций для формирования, совершенствования государственной научной, научно-технической и инновационной политики страны.

Основополагающим нормативным актом, регулирующим отношения в области науки и научно-технической сферы, явился принятый в 2001 г. Закон РК «О науке».

В октябре 2003 г. Указом Президента РК на базе Национальной академии наук РК образовано общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан».

В 2007 г. была принята новая Государственная программа развития науки РК на 2007 – 2012 гг. (утратила силу в 2011 году) [42]. Следующая программа была принята 1 марта 2016 года. Это Государственная программа развития образования и науки в Республике Казахстан на 2016-2019 гг. Цель программы – повышение конкурентоспособности образования и науки, развитие человеческого капитала для устойчивого роста экономики. Детализация – обеспечение реального вклада науки для ускоренной диверсификации и устойчивого развития экономики страны. Задачи, касающиеся науки: ...создание условий для коммерциализации результатов научных исследований и технологий; ... увеличение вклада науки в развитие экономики страны; укрепление научного потенциала и статуса ученого; мо-

дернизация инфраструктуры науки; усовершенствование менеджмента и мониторинга развития науки [43].



*Дополнительный материал по подготовке к семинару*

## **Современное состояние научной деятельности в Казахстане**

Анализ развития науки в Казахстане за последние пять лет свидетельствует о тенденции активизации научной деятельности. Это проявляется в увеличении ежегодного финансирования научной деятельности, увеличении количества научных конкурсов, объявляемых государством, и выполнения научных проектов, обсуждением и принятием официальных законодательных актов и др. Задача вхождения Казахстана в число 50 наиболее конкурентоспособных стран мира могла быть реализована через консолидацию усилий социума и научной общественности во внедрении инноваций в производство РК, формировании инновационного менталитета, адресности и направленности на личность инновационного развития.

Изучению научного потенциала Казахстана, его проблем и тенденций развития, мониторингу научной деятельности Казахстана были посвящены несколько значимых исследований в 2006 г.: отчет о человеческом развитии: Новые технологии для развития человека в Казахстане (ПРООН в Казахстане), международный аудит науки (НАН США и Национальный центр НТИ РК), различные социологические исследования ученых и т.п.

Оценка позитивных тенденций, сильных и слабых сторон развития науки в РК была дана и Президентом Республики Казахстан Н.А. Назарбаевым в его лекции в Евразийском национальном университете им. Л. Гумилева [44].

### *Позитивные тенденции:*

Согласно «Давосскому» Индексу конкурентоспособности экономического роста за 2005-2006 гг. Казахстан высоко котируется по уровню «изобретательности» населения (т.е. развития технологических идей).

Согласно «Давосскому» Индексу экономического роста за 2005-2006 г. Казахстан высоко котируется по качеству научно-исследовательской базы

Согласно «Давосскому» Индексу конкурентоспособности экономического роста за 2005-2006 гг. Казахстан высоко котируется по качеству образования в точных науках.

По данным Статкомитета СНГ Казахстан занимает 3 место (после России, Украины) по объему выполненных научно-технических работ по отношению к ВВП (2005 г.).

По сравнению с 2000 г. увеличены расходы на науку в 7 раз [45].

**С 2005 г. по поручению Назарбаева Н.А. в ведущие казахстанские вузы приглашаются лучшие зарубежные ученые и преподаватели.**

Начиная с 2006 г. на конкурсной основе присуждаются 200 государственных грантов «Лучший преподаватель вуза» на проведение научных исследований в течение года, включая стажировку в любой стране.

*Негативные тенденции:*

Согласно «Давосскому» Индексу конкурентоспособности экономического роста за 2005-2006 гг. в Казахстане высокий уровень «утечки мозгов».

Согласно «Давосскому» Индексу конкурентоспособности экономического роста за 2005-2006 гг. в Казахстане сложные процедуры лицензирования новых технологий и услуг.

Согласно «Давосскому» Индексу конкурентоспособности экономического роста за 2005-2006 гг. в Казахстане низкий уровень защиты прав интеллектуальной собственности

Согласно «Давосскому» Индексу конкурентоспособности экономического роста за 2005-2006 гг. в Казахстане узкий потенциал по инвестициям в образование и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

18% выпускников аспирантуры заканчивают ее с присвоением ученоей степени, что является свидетельством низкой эффективности существующей системы подготовки научных кадров.

Имеется дефицит научных кадров по ряду направлений (нейрохирургия, лечебная физкультура и др.), что связано с отсутствием в республике соответствующих научных школ.

В НИИ и вузах происходит «старение» кадров (средний возраст докторов наук – 62 года, кандидатов наук – 47 лет).

Информация представлена из материалов лекции «К экономике знаний через инновации и образование» Президента РК Н.А. Назарбаева в ЕНУ им. Л.Н. Гумилева (2006 г.), Государственной программы развития образования в РК на 2005 – 2010 гг. [45].

В отчете о человеческом развитии перечислены основные составляющие компоненты научно-технической деятельности, включая существующие слабые и сильные стороны научно-исследовательской системы. В результате анализа выделен ряд ключевых проблем:

В сфере человеческих ресурсов: старение кадров высшей квалификации – ученых и инженеров, падение престижа ученого, низкий уро-

вень притока молодых талантов в научно-техническую сферу, а также низкий уровень квалифицированных кадров с техническим образованием.

*В финансировании исследований и разработок (ИиР) малая заинтересованность предпринимательского и частного сектора в участии в проектах и программах ИиР, слабая ориентированность результатов ИиР на рыночные потребности и условия.*

*В рамках активизации инновационного предпринимательства* рекомендована работа по обеспечению тесных контактов между наукой и производством. В этой связи необходимо уделять внимание инновационной активности предприятий, скорости использования нововведений, быстрота реакции предпринимателей на нововведения конкурентующих фирм могут поддерживать конкурентоспособность предприятий путем уменьшения издержек.

Проблемными вопросами науки были названы[46]:

- недостаточно развитая в соответствии с современными требованиями материально-техническая база научных исследований. По данным КазИнМетра, в Казахстане зарегистрировано всего 26 единиц аналитического оборудования импортного производства;
- слабая кадровая подготовка: средний возраст ученых в Казахстане, по данным Всемирного банка, – старше 56 лет;
- практически полное отсутствие международных связей с ведущими учеными из индустриально развитых стран мира. Повсеместна порочная практика научного туризма – поездка на симпозиумы и конференции в качестве гостя, но не участника;
- распределение средств на множество мелких научно-технических программ и проектов. Отдача от выделенных средств минимальная. Количество зарегистрированных патентов в USPTO крайне низкое, на уровне беднейших стран мира;
- малое количество публикаций в цитируемых журналах, в некоторые годы – ни одной публикации;
- недостаточное знание английского языка, что является препятствием для развития международного сотрудничества.

Пути решения проблем на основе международного опыта [46]:

1. Слабая концентрация средств на приоритеты науки и технологий: определение приоритетов развития науки и технологий, внедрение наряду с программно-целевым методом грантового финансирования НИОКР.
2. Востребованность частным сектором: систематический анализ потребностей частного сектора в программах финансирования НИОКР; софинансирование из госбюджета НИОКР с частными компаниями.
3. Улучшение качества науки: внедрение индикаторов оценки эффективности вложенных средств, создание института независимой экспертизы.

4. Усиление связей с промышленностью: создание информационной сети, центров трансфера технологий в целях нахождения для созданных технологий целевых потребителей в индустрии РК и за рубежом.

5. Обеспечение прозрачности и эффективности отбора и финансирования проектов НИОКР. внедрение системы независимого отбора проектов, финансируемых из государственного бюджета, открытость и полная публикация планов и результатов для общественности.

6. Ориентированность на результат: четкое планирование и координирование программ и проектов от стадии исследования до коммерциализации продукта.

7. Международная интеграция науки и технологий: привлечение международных ученых для оценки проектов, проведение совместных научных и технологических исследований и проектов, повышение мобильности исследователей и ученых.

8. Отсутствие современной базы научного оборудования: создание лабораторной и опытно-конструкторской базы открытого типа, по крайней мере нормально оснащенных студенческих конструкторских бюро в лидирующих университетах и институтах.

Научно-техническими приоритетами по рекомендациям аудиторов науки могут быть [46]:

- обеспечение научного сообщества повсеместным широкополосным доступом к Интернет;
- соответствующее современное оборудование во всех научно-исследовательских лабораториях;
- поддержка высокого уровня преподавания математики, физики, биологии, химии, земных и атмосферных наук;
- экономическое обучение и исследование;
- профессиональные научные общества, промышленные ассоциации и академии;
- стандарты и контроль качества;
- публикации в англоязычных журналах;
- этика в научно-технической деятельности.

20 июня 2007 г. была принята Государственная программа развития науки Казахстана на 2007 – 2012 гг., которая определяла следующие задачи развития [42]:

- совершенствование системы управления научно-технической сферой;
- модернизация научно-технической инфраструктуры;
- подготовка высококвалифицированных научных и инженерных кадров и их стимулирование к исследовательской деятельности;
- увеличение объемов финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР), в том числе через механизм привлечения частных инвестиций;

- совершенствование нормативной правовой базы научно-технической деятельности;
- формирование информационной среды, благоприятной для развития науки.

Осуществление программы было запланировано в два этапа: институциональной модернизации 2007 – 2009 гг., устойчивого роста – 2010 – 2012 гг. [42].

Поскольку нас интересуют проблемы вузовской науки, проиллюстрируем результаты кросс-культурного анализа истории развития науки в университетах.

- В историческом развитии науки в вузах большое значение оказала разработанная концепция исследовательских университетов В. фон Гумбольдта;
- основными секторами науки в развитых странах являются государственные НИИ (соответствует отраслевой науке), частные НИИ (принадлежащие фирмам, корпорациям и ТНК) и вузовская наука (в ведущих странах мира называется академической наукой);
- сектор университетской науки занимает свою важную нишу в проведении исследований, в т.ч. фундаментальных, а в странах с сильными традициями исследовательских университетов: Германии, США, Великобритании и др., вузовская наука занимает ведущие передовые позиции;
- существует многообразие форм субсидирования НИОКР вузов, причем у каждой страны есть свои особенности в источниках и формах государственного субсидирования;
- гибкость вузовской науки по привлечению финансирования НИОКР;
- анализ состояния казахстанской вузовской науки показывает, что нам может быть как один из альтернативных путей интересен опыт японского развития вузовской науки по интеграции высшего образования и науки. Однако нацеленность на вхождение в Зону европейского высшего образования и мировое образовательное сообщество требует активного внимания и использования опыта ведущих стран мира по продолжению культивирования принципов исследовательского университета. Тем более, что японская система ориентирована на американсскую модель высшего образования, где традиции исследовательских университетов как нигде сильны;
- на наш взгляд, необходимо поддержание диверсификации секторов НИОКР и здоровая конкуренция, которая позволит как оптимально адаптировать организационные структуры, так и повысить эффективность и производительность отечественной науки.

Специфика высших учебных заведений – массовая подготовка будущих специалистов, определяет, что исследовательская деятельность

преподавателя в РК, несмотря на все их усилия, остается второстепенной. Количество преподавателей, которые совмещают *активную научную* и педагогическую деятельность не столь значительно для всего казахстанского педагогического сообщества. Сравнительный анализ современного уровня педагогической нагрузки преподавателя также говорит не в пользу отечественной вузовской науки. Другой вопрос, если исследователь работает в научном подразделении вуза (НИИ, лаборатории) и частично совмещает преподавательскую работу. Как отмечалось, аудиторная нагрузка во Франции составляет 192 астрономических часов в 28 недель, в Англии – до 100 часов и т.п. Известно, что требования к педагогической нагрузке по кредитной системе обучения составляет 450 – 540 академических часов в год [47, с. 188].

Для казахстанской вузовской науки как отметили международные аудиторы большой является проблема устаревшая материально-техническая база: «Экспериментальная база, учебно-исследовательской оборудование, аппараты и приборы в учебных заведениях физически и морально устарели на 20 – 30 лет, а в лучших, самых передовых университетах и научно-исследовательских организациях – на 8 – 11 лет» [46].

Отметим, что в Государственной программе развития науки на 2007 – 2012 гг. были обозначены ожидаемые результаты, в т.ч. затрагивающие вузовскую науку[42]:

- оснащение пятнадцати научных лабораторий инженерного профиля на базе передовых вузов;
- повышение активности вузов в реализации республиканских и отраслевых научно-технических программ до 50% проектного финансирования;
- привлечение к активной научной деятельности не менее 10% студентов вузов в качестве ассистентов ученых и преподавателей;
- создание условий для привлечения перспективных студентов к научно-исследовательской работе (далее – НИР);
- переход на подготовку научных и научно-педагогических кадров по магистерским и докторским программам;
- увеличение числа поступающих для обучения в магистратуре и докторантуре;
- разработку и внедрение механизмов повышения академической мобильности докторантов и магистрантов с целью выбора наиболее подходящих и качественных условий для реализации программ подготовки.

#### **4. Роль науки и наукоемких технологий в модернизации современного общества. Жизненный цикл технологий, инноваций**

Наука становится движущей или производственной силой общества.

? *Какие философские теории современного развития общества определяют Науку как движущую силу Современного Развития общества?*

*Ответ на вопрос:* например, теория информационного общества, в основе которой лежит сциентизм. С античности до недавнего времени наука представлялась как благо. Наука долгое время существовала изолированно от производства, не влияя существенно на общество. Однако с XVIII-XIX вв. произошли значительные изменения.

Вот что пишут ученые о современном влиянии развития науки на общество.

«Наука превращается в важнейший фактор развития цивилизации. Налицо признаки нового типа развития, динамику которому придают структурные изменения, непрерывно происходящие в сфере производительных сил, где количественная сторона производства (уровень технической оснащенности предприятий и численность работающих) оттесняется на второй план качественными показателями, такими как коэффициент использования производственных мощностей и рабочей силы. Именно в этих показателях кроются элементы интенсивного развития и предпосылки ускорения, тесно связанные с грядущей научно-технической революцией» (Рихт – чешский социолог, 1967 г. «Цивилизация на распутье») [49].

В I половине XIX в. научные достижения стали интенсивно внедряться в промышленность, сельское хозяйство... Информационное общество – это такое общество, в котором существует научный потенциал и способность трансформировать научные знания в конечный продукт, называемый обычно «высокими технологиями» [49].

По Д. Беллу, существует так называемая «технологическая лестница» в соответствии с которой можно составить схему сдвигов или изменений в экономике любой страны (включает следующие ступени):

- 1) **ресурсная база:** сельское хозяйство и горнодобывающая промышленность;
- 2) **легкая промышленность:** текстильная, обувная и т.д.;
- 3) **тяжелая промышленность:** металлургия, судостроение, автомобилестроение, машиностроение;
- 4) **«высокие технологии»:** измерительные приборы, оптика, микроэлектроника, компьютеры, телекоммуникации;
- 5) **отрасли, базирующиеся на научных достижениях будущего:** на биотехнологии, материаловедении, космических исследованиях и т.д. [49]

? *Какие этапы проходит научное открытие до выведения его как товара для потребителей?*

По Д. Беллу изменения (научные разработки) проходят следующие стадии развития [49].

1. Основное направление перемен: от трансформирующих технологий к развивающим, которые занимают большие ниши в жизнедеятельности общества.

Трансформирующие технологии	Развивающие технологии	Ниши
Телефон	Сотовые телефоны	Локальные вычисл. сети Учрежденческие АТС
Компьютер	Сетевые компьютеры	Программные приложения

Трансформирующие технологии – меняют способ общения людей друг с другом.

Сотовый телефон – развивающая технология, поскольку беспроводной телефон создает возможности мобильности, облегчение связи людей друг с другом.

Ниши – особая область. ниши являются способом защиты своего рынка от конкурентов в силу специализированной природы самой ниши. Например, АТС учреждений – это вспомога-

тельное устройство. Ниши показывают распространение технологии и маршрут изменений.

2. Способы развития. Научные разработки проходят путь от «изобретений» ученых к «нововведению» и распространению, насыщению общества ими.

Изобретение	Нововведение	Распространение
На основе научных открытий	Организационно адаптируемо	Определяется рынком

Технология создается на базе научного открытия [49]. Далее изобретение должно вписаться в общую структуру продукции, нужно найти способ применения его отдельными организациями. Это составляет смысл нововведений. Распространение направлено на то, чтобы убедить людей сделать покупку. Дойдет ли товар до потребителя зависит от цены и удобства пользования.

3. Жизненный цикл технологии [49]. Д. Белл показал три этапа:

Разработка изделия	Создание изделия	Распределение
1. Основывается на научных открытиях 2. Роль предпринимателя	1. Стандартизация 2. Уровень расходов на заработную плату	1. Искусство проведения маркетинга 2. Временные рамки

В индустриальную эпоху основателями нововведений могли быть хорошие механики.

В информационную эпоху – изобретение – продолжение развития программ теоретического знания [49]. Таким образом, технология или товар появляется на рынке товаров и услуг. Технология есть любой процесс преобразования, трансформации объекта из одного состояния в другое. Можно говорить о технологии преобразования вещей, энергии и информации.

Приведем этапы продвижения нововведения из теории инноватики и инновационного менеджмента. Нововведение как процесс, разворачиваемый во времени, можно назвать инновационным процессом. Линейная структура последовательности

временных этапов инновационного процесса в образовании следующая:

1 этап – этап открытия – рождение новой идеи или возникновение концепции новшества. Может быть результатом фундаментального или прикладного НИР.

2 этап – изобретение, создание новшества, воплощенного в какой-либо объект, материальный или духовный продукт – образец.

3 этап – новшество находит практическое применение (продукт нововведения на практике). Идет его доработка, завершающаяся получением устойчивого эффекта. После этого начинается самостоятельное существование новшества, переходящего в следующую стадию, при условии восприимчивости общества и учреждений образования.

4 этап – начало фазы использования новшества, когда происходит его распространение, которое заключается в широком внедрении новшества в новые сферы.

5 этап – господство новшества, когда оно фактически перестает быть таковым, теряет новизну. Завершается этот этап появлением эффективной альтернативы или замены этого новшества более эффективным.

6 этап – сокращение масштабов применения новшества в связи с заменой его новым продуктом [50].

Конкретный инновационный процесс не обязательно может включать все эти этапы последовательно и неразрывно. Этапы также могут иметь разную продолжительность.

Логика взаимодействия новшества с окружающей средой, т.е. влияния нововведения на окружающую среду, и влияние окружающей среды на нововведение, возникаемые параметры и характеристики, в общем, отражают «жизненный цикл» нововведения. Условно полный «жизненный цикл» новшества включает пять этапов: старт → быстрый рост → зрелость → насыщение → финиш или кризис [50].

Нововведение, таким образом, есть динамическая система, характеризующаяся внутренней логикой (инновационный процесс) и закономерным развитием во времени и пространстве (жизненный цикл).

## 5. Технологические уклады

Технологические уклады развития мировой экономики [51]

1 уклад (1770-1830) Страны-лидеры: Великобритания, Франция

Ядро уклада	Ключевой фактор	Преимущество
Водяной двигатель, текстильная промышленность, выплавка чугуна, обработка железа.	Текстильные машины	Концентрация производства на фабриках, механизация

Формирующееся ядро следующего уклада

- паровые двигатели, машиностроение

2 уклад (1830-1880) – Великобритания, Франция, Германия, США

Ядро уклада	Ключевой фактор	Преимущество
Паровой двигатель, железнодорожное строительство, пароходостроение, угольная, станко-инструментальная промышленность, черная металлургия.	Паровой двигатель	Рост масштабов производства и его интенсификация на основе парового двигателя

Формирующееся ядро следующего уклада – сталь, электроэнергетика, газовое машиностроение, неорганическая химия

### 3 уклад (1880-1930) – Германия, США, Великобритания, Франция

**Ядро уклада**  
Электротехническое и тяжелое машиностроение, производство и прокат стали, линии электропередач, неорганическая химия.

#### Ключевой фактор

Электродвигатель, сталь

#### Преимущество

Повышение гибкости производства на основе электродвигателя, урбанизация

**Формирующееся ядро следующего уклада** автомобильное, органическая химия, производство и переработка нефти, цветная металлургия, автодорожное строительство.

### 4 уклад (1930-1980) – СССР, Германия, Франция, Великобритания, Канада, Япония

**Ядро уклада**  
Автомобиле- и тракторостроение, цветная металлургия, товары длительного пользования, синтетические материалы, органическая химия, производство и переработка фтиавтодорожное строительство

#### Ключевой фактор

Двигатель внутреннего сгорания, нефтехимия

#### Преимущество

Массовое и серийное производство

**Формирующееся ядро следующего уклада** – радиры, строительство трубопроводов, авиационная промышленность, производство и переработка газа

5 уклад (1980 – 1990) Япония, США, Германия, ЕЭС, Канада, Корея

#### **Ядро уклада**

Электронная промышленность, вычислительная и оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, информационные услуги

#### **Ключевой фактор**

Микроэлектронные компоненты

#### **Преимущество**

Индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства, телекоммуникации, деурбанизация

**Формирующееся ядро следующего уклада – биотехнология, космическая техника, тонкая химия**

6 уклад (1990 – 2000) – Япония, США, ЕЭС, страны Югоизосточной Азии

#### **Ядро уклада**

Биотехнология, космическая техника, тонкая химия, цифровые технологии, туристические услуги

#### **Ключевой фактор**

Высокие технологии

#### **Преимущество**

Международное взаимодействие, сервисное обслуживание, качество

**Формирующееся ядро следующего уклада – нанотехнологии**

## 6. Инновационное развитие экономики РК

Под **инновационной деятельностью** обычно понимают трансформацию научно-технических знаний в производстве с целью улучшения производственных процессов, применения более производительной и безопасной техники, новых видов сырья и материалов, выпуска новой или усовершенствованной продукции, улучшения экологической обстановки (Комлев Ю.) [11].

Различают следующие виды инноваций[11]:

- **технические инновации** проявляются в производстве продукции с новыми или улучшенными свойствами или в применении новых технологий;
- **управленческие инновации** связаны, прежде всего, с процессами оптимальной организации производства, сбыта и оборота; технической разработке сейчас предшествует экономическое проектирование, т.е. комплекс прогнозов, оценок, расчетов, имеющих целью сформировать для новой продукции такие потребительские иценовые параметры, которые гарантируют потребительский эффект;
- **информационные инновации** решают задачи оптимизации информационных потоков в различных сферах научно-технической и производственной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации и др.;
- **социальные инновации** направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, культуры и др.

Внедрение инноваций является основным путем повышения эффективности и образования. Стремление использовать инновации в образовании приобретает массовый характер. Обострилась потребность в новом знании, в формировании инновационной компетентности и культуры преподавателей высшей школы.

Инновациями в образовании называют новшества, нововведения в содержании образования, в формах и методах обучения, в отношениях «преподаватель – студент», использовании ин-

формационных технологий обучения, внедрение нового оборудования, в организации учебно-воспитательного процесса и др. Под понятием педагогические инновации, как правило, понимают нововведения, которые разрабатываются непосредственно самими преподавателями или организациями образования и науки.

*Инновационную педагогическую деятельность* преподавателя можно рассматривать как комплексный, целенаправленный процесс создания, распространения и использования педагогического новшества, целью которого является удовлетворение интересов людей к новым средствам, что ведет к определенным качественным изменениям системы организации учебного процесса и способов обеспечения ее эффективности, стабильности и жизнеспособности.

На текущий момент можно зафиксировать и выделить этапы развития инновационной деятельности в Казахстане.

На первом этапе была разработана и принята Стратегия индустриально-инновационного развития Казахстана на 2003 – 2015 гг. и был принят Закон РК «Об инновационной деятельности в РК»(2002, утратил силу в 2006)[52].

Как отмечает М.Нуртазина [53], «3 июля 2002 года впервые в республике был принят закон «Об инновационной деятельности», определяющий основные принципы, формы и направления реализации государственной инновационной политики. В дальнейшем, он утратил силу с принятием Закона Республики Казахстан «О государственной поддержке инновационной деятельности» в 2006 году». «Принятие Стратегии ознаменовало начало нового этапа в экономическом развитии Казахстана: переход от экономики, базирующейся на эксплуатации природных ресурсов, к индустриально-инновационной экономике, основанной на знаниях» (Нуртазина М., 2016).

Цель стратегии – достижение устойчивого развития страны путем диверсификации отраслей экономики, способствующей отходу от сырьевой направленности, подготовка условий для перехода в долгосрочном плане к сервисно-технологической экономике.

В Стратегии развития образования определены 3 этапа:  
1 этап – 2003 – 2005 гг.

2 этап – 2006 – 2010 гг;  
3 этап – 2011 – 2015 гг.[15]

В 2005 году в целях модернизации экономики в стране была принята Программа по формированию и развитию национальной инновационной системы Республики Казахстан на 2005 – 2015 годы (ПФР НИС). Программа являлась основополагающим документом по формированию и развитию отечественной инновационной системы. Цель программы – формирование эффективной инновационной системы, способной обеспечить создание конкурентоспособной конечной продукции, задействовать научно-технический потенциал (отечественный и зарубежный), активизировать инновационную активность предпринимательского сектора.

**Новый этап** условно начался с 2010 года, когда была принята Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана на 2010-2014 гг. (далее – ГПФИИР). Как отмечает М. Нуртазина, новая программа была направлена на преодоление очевидного расхождения приоритетов государственной политики и частного бизнеса. 9 января 2012 года был принят Закон Республики Казахстан «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности». Данный закон закрепил следующие меры государственной поддержки со стороны различных национальных институтов развития: кредитование, субсидирование ставки вознаграждения по кредитам, долгосрочное лизинговое финансирование, гарантированный заказ, осуществление инвестиций в уставные капиталы, инновационные гранты, развитие и продвижение экспорта отечественных обработанных товаров, услуг и т.д. [53] (Нуртазина М., 2016).

В 2013 году была утверждена Концепция инновационного развития Республики Казахстан до 2020 года. **Целью Концепции является** содействие вхождению Казахстана в число 30-ти конкурентоспособных стран мира на основе развития новых технологий и услуг, что позволит обеспечить переход от сырьевого к инновационному типу экономики.

**Задачи:** 1. Способствование генерации инноваций для расширения потребления новейших материалов и технологий, уве-

личения удельного веса возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе Казахстана.

2. Дальнейшее развитие ведущих инновационных кластеров, в том числе с использованием возможностей проведения международной выставки «EXPO-2017».

3. Определение оптимального сценария развития перспективных технологических направлений и последующее создание детального плана новой фазы индустриализации.

4. Обеспечение усиления региональных инновационных систем с учетом процессов региональной экономической интеграции и внутренней децентрализации управления.

5. Использование сырьевого потенциала страны для расширения сотрудничества с иностранными инвесторами и компаниями по привлечению новейших технологий и созданию высокотехнологических производств.

Концепция отражает инновационную политику Казахстана. Отмечается, что «Ключ к успеху инновационной политики заключается в эффективной реализации перспективных (флагманских) проектов общенационального масштаба, отвечающих потребностям общества и меняющихся индустриальную структуру экономики. Одновременно сохраняя прагматичный подход к инновациям, данная Концепция предлагает сделать ставку на развитие региональных агломераций и компетенций».

В Концепции представлены три **сценария развития инноваций в Казахстане**. Это сценарии: Эволюционный; Флагманские проекты; Инновации из сердца Евразии.

Далее в 2014 году была утверждена Госпрограмма **индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015 – 2019 годы** (от 1 августа 2014 года Указ Президента № 874) [54]. Программа разработана в соответствии с долгосрочными приоритетами Стратегии «Казахстан-2050», и в реализацию ключевого направления «Ускорение диверсификации экономики» Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2020 года, Концепции по вхождению Казахстана в число 30 самых развитых государств мира. Предлагаем изучить программу с карандашом. Отметим, что в ней акцент в инновационном вузовском развитии делается на АО «Назарбаев университет».

В 2015 году был принят новый закон «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности». **Закон Республики Казахстан от 31 октября 2015 года № 381-V «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» [55].**

В нем как участником коммерциализации названы и стартап-компании – «индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, относящиеся к **субъектам малого или среднего предпринимательства**, созданные в том числе с участием высших учебных заведений, научных организаций, деятельность которых направлена на коммерциализацию результатов научной и (или) научно-технической деятельности».

 **Раздаточный материал** – «Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003 – 2015 гг.» [15] (таблица-конспект некоторых положений Стратегии). Ответьте на вопросы после таблицы.

Таблица 4

Раздел / (элемент)	Содержание [15]
1	2
Введение / (проблемы)	К основным проблемам относятся: сырьевая направленность, незначительная интеграция с мировой экономикой, слабая межотраслевая и межрегиональная экономическая интеграция внутри страны, невысокий потребительский спрос на товары и услуги на внутреннем рынке (малая экономика), неразвитость производственной и социальной инфраструктуры, общая техническая и технологическая отсталость предприятий, отсутствие действенной связи науки с производством, низкие расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, несоответствие менеджмента задачам адаптации экономики к процессам глобализации и переходу к рынку к сервисно-технологической экономике (с.2).
2. Цель, задачи и принципы осуществления Стратегии / Главная цель	Достижение устойчивого развития страны путем диверсификации отраслей экономики, способствующей отходу от сырьевой направленности, подготовка условий для перехода в долгосрочном плане к сервисно-технологической экономике (с.7).

1	2
<p>3.3 Потенциальные приоритеты в создании наукоемких и высокотехнологических производств</p>	<p>11. Казахстан уже сегодня обладает научной базой, позволяющей развивать наукоемкие производства на основе отечественных разработок по ряду направлений, в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– биотехнологии (новые сорта и генотипы сельскохозяйственных культур и животных, штаммы бактерий и др.);</li> <li>– ядерные технологии;</li> <li>– космические технологии;</li> <li>– создание новых материалов, химических продуктов и др.</li> </ul> <p>12. Создание необходимых условий для проведения исследований в области современных научно-технических направлений, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– новые материалы и химические технологии;</li> <li>– информационные технологии (с. 13).</li> </ul>
<p>4. Государственные институты развития</p>	<p>Для достижения целей, определенных в Стратегии, необходимо создание новых и укрепление существующих государственных институтов развития, а именно: Казахстанского инвестиционного фонда, Банка развития Казахстана, Инновационного фонда, Корпорации по страхованию экспорта.</p>
<p>7. Меры по повышению конкурентоспособности факторов производства</p>	<p>7.1. Труд. 7.1.1. Трудовые ресурсы</p> <p>Реализация Стратегии напрямую зависит от обеспечения ее высококвалифицированными профессиональными кадрами, адекватно реагирующими на запросы инновационного развития промышленного производства. Это в одинаковой мере относится и к научным, и к инженерно-техническим, и к научно-конструкторским, и к организационного-управленческим кадрам (менеджерам).</p>
<p>7.1.2. Развитие образования и подготовка кадров</p>	<p>Неотъемлемым условием успешной реализации индустриально-инновационной стратегии является наличие качественного человеческого капитала ... В условиях глобализации экономически развитые страны сделали главным приоритетом своей политики привлечение наиболее перспективных ученых и высококвалифицированных специалистов. ...</p> <p>Как показывает зарубежный опыт, инновационная деятельность требует адекватного высшего образования, дополненного в аспирантуре и докторантуре. ...</p> <p>Государственная политика в области образования и подготовки профессиональных кадров должна решать следующие задачи:</p>

1	2
	<p>14. Определение подготовки кадров для инновационной деятельности в качестве одного из приоритетов развития образования;</p> <p>15. Создания институтов, занимающихся вопросами профессиональной подготовки, аттестации и переподготовки специалистов рабочих и технических специальностей с участием государства и частного сектора;</p> <p>16. Повышение материально-технической и методической базы всех видов образования;</p> <p>17. Разработка и внедрение образовательных стандартов, отвечающих международным требованиям;</p> <p>18. Международное сотрудничество в области подготовки и привлечения высококвалифицированных специалистов для работы в Казахстане на создаваемых новых производствах;</p> <p>19. Создание (на основе международного опыта) новых или перепрофилирование действующих высших учебных заведений в специализированные институты (университеты) для подготовки кадров в области высокотехнологических производств;</p> <p>20. Подготовка специалистов по специальностям, необходимым для развития инновационной деятельности в республике, таким как: менеджеры и эксперты инновационных проектов; специалисты по международному маркетингу и патентному праву, оценке потенциального риска инновационных проектов и способам его уменьшения, по организации венчурного финансирования и др. (с.20).</p>
7.3. Технологии 7.3.1. Развитие науки	<p>Невостребованность научных разработок и, как следствие, низкий уровень инновационной активности в промышленности обусловлены недооценкой роли науки в реформировании экономики, в то время как повышение производительности факторов производства возможно именно за счет научно-технического и инновационного прогресса.</p> <p>В Казахстане по сравнению с индустриально развитыми странами развитие науки имеет принципиальные особенности. В развитых странах отмечается ежегодное увеличение финансирования фундаментальных и прикладных исследований, ускоренное освоение нововведений за счет стимулирования интеграции науки с частным сектором, всемерное содействие созданию и развитию корпоративного сектора науки, ориентация научно-технического потен-</p>

1	2
	<p>циала на решение насущных экономических и социальных задач.</p> <p>В частности, в 2000 году расходы государства на научные исследования и разработки составили; в США – 246,2 млрд долларов (2,9% от ВВП); Японии – 94,2 млрд долларов (3,0% от ВВП); Германии – 45,8 млрд долларов (2,35% от ВВП); Франции – 28,0 млрд долларов (2,25% от ВВП); Швеции – 7,6 млрд долларов (4,0% от ВВП). Следует отметить, что Евросоюз рекомендует всем своим членам довести уровень вложений в науку до 2,5% от ВВП.</p> <p>В Казахстане за последние пять лет объемы финансирования науки составляют порядка 0,2% ВВП, что является недостаточным. Исходя из стратегических интересов Казахстана необходимо осуществить поэтапный переход к 2010 году к финансированию науки до уровня 2% от ВВП и до 2,5-3% в 2015 году. Недофинансирование и прекращение финансирования ряда научных тем привело к оттоку молодых ученых кадров из научной сферы, к моральному и физическому старению материально-технической базы науки.</p> <p>Необходимо приоритетное проведение государственной политики по реформированию науки.</p> <p>Основными направлениями государственной политики в области развития науки должны стать:</p> <p>21. Определение науки в качестве одного из основных стратегических приоритетов социально-экономического развития;</p> <p>22. Развитие исследований, направленных на разработку научноемких и ресурсосберегающих и экологически чистых производств, ориентированных на экспорт продукции высоких технологий;</p> <p>23. Создание системы механизмов и стимулов, способствующих практической реализации научных достижений;</p> <p>24. Всемерное стимулирование восприимчивости экономики к нововведениям (стимулирование спроса) и создание условий для их наработки отечественным научно-техническим потенциалом (стимулирование предложений);</p> <p>25. Укрепление материальной базы для проведения научных исследований;</p>

1	2
	<p>Сохранение и развитие кадрового потенциала, подготовка и аттестация научных кадров высшей квалификации по приоритетным направлениям научно-технологического развития;</p> <p>26. Развитие системы аттестации и аккредитации научных организаций для повышения эффективности и качества научных исследований;</p> <p>27. Формирование и развитие негосударственного сектора науки, создание государственных механизмов его поддержки;</p> <p>28. Поддержка молодых талантливых ученых;</p> <p>29. Стажировка специалистов в лучших научных центрах мира;</p> <p>30. Создание и совершенствование механизмов финансирования научных исследований на грантовой основе;</p> <p>32. Обеспечение интеграции казахстанской науки с международным научно-технологическим сообществом. Реализация предлагаемых мер позволит осуществить адекватное научное обеспечение индустриально-инновационной политики.</p>
7.3.2. Научно-техническая и инновационная политика	<p>В общей системе экономических отношений инновационной деятельности отводится ключевая роль, так как ее конечными результатами – повышением эффективности производства, ростом производительности труда и капитала, объемом высокотехнологичной продукции – определяется экономическая мощь страны.</p> <p>В индустриально развитых странах на долю подготовки кадров, организации производств, новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании, приходится от 80 до 95% прироста ВВП. В этих странах внедрение новых технологий стало ключевым фактором рыночной конкуренции, основным средством повышения эффективности производства и улучшения качеств товаров услуг.</p> <p>В настоящее время актуальными стратегическими задачами экономики Казахстана являются развитие отечественного наукоемкого производства, разработка и освоение новых информационных технологий, ориентированных на получение конкурентоспособной продукции и обеспечение интересов национальной экономической безопасности за счет сохранения и развития промышленного и научно-технического потенциала республики.</p>

1	2
	<p>Научно-технологическая политика Казахстана должна быть направлена на активизацию инновационных процессов, внедрение новых технологических укладов, освоение новых переделов в обрабатывающей промышленности, развитие национального научно-технического потенциала, преодоление разрыва между наукой и производством, стимулирование инновационной деятельности, обеспечение реального трансфера передовой иностранной технологии и внедрение международных стандартов.</p> <p>Развитие инновационной деятельности невозможно без формирования предпринимательского сектора в научно-технической сфере. На протяжении последних лет доля сектора малого бизнеса в объеме промышленного производства и в численности занятых практически не меняется и составляет соответственно 2,8-3,2% и 12,0– 14,0%, что в несколько раз меньше, чем в индустриально развитых странах.</p> <p>Основная причина сдерживания развития малого инновационного предпринимательства заключается в том, что малые предприятия, как правило, не в состоянии выпускать по сравнению с крупными предприятиями конкурентоспособную продукцию.</p> <p>В целях кооперации малого предпринимательства с крупными предприятиями предстоит разработать механизм передачи функций субъектов естественных монополий по оказанию услуг, не относящихся к их основной деятельности, в конкурентную среду субъектов малого бизнеса. Кроме того, необходимо создать условия для развития инновационных и наукоемких производств в малом бизнесе, в том числе за счет приобретения оборудования и технологий по лизингу и широкого распространения франчайзинговых отношений.</p> <p>Казахстанским производителям не хватает опыта доведения научных разработок до уровня рыночного товара, высококвалифицированных специалистов в области менеджмента, маркетинга и анализа. В связи с этим будут практиковаться стажировки казахстанских специалистов в ведущих зарубежных научно-исследовательских институтах и компаниях и привлечение в республику высококвалифицированных зарубежных специалистов для подготовки отечественных кадров.</p>

1	2
	<p>Современное состояние науки в Казахстане характеризуется наличием большого числа завершенных научных разработок, не востребованных производством. Это весьма значительный потенциал, и его использование должно стать одной из основных задач развития инновационной деятельности.</p> <p>Важнейшим фактором развития инновационной деятельности является использование интеллектуальной собственности и защита ее прав. Эффективный хозяйственный оборот интеллектуальной собственности за счет сбалансированности прав и законных интересов субъектов правоотношений способен обеспечить единство спроса и предложения на результаты интеллектуальной деятельности, развитие научно-технических исследований, их промышленную реализацию, производство и потребление новых конкурентоспособных товаров и услуг.</p> <p>В основе базовой модели инновационного развития лежит соотношение между внутренними (наращивание) и внешними (трансферт) источниками инноваций. Стратегия наращивания инноваций характерна для стран-лидеров (США, ФРГ, Англия, Япония), которые совершенствуют собственные технологии, базирующиеся на собственных фундаментальных и прикладных исследованиях. Стратегия трансфера технологий реализуется также в странах, не имеющих собственных фундаментальных и прикладных разработок и ограниченных в ресурсах национальными. Таким образом, основными направлениями государственной политики в сфере научно-технической и инновационной деятельности должны стать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание специализированных венчурных фондов с государственным участием и привлечение венчурного капитала в научно-техническую и инновационную сферу;</li> <li>– разработка форм и методов государственной поддержки субъектов инновационной деятельности;</li> <li>– формирование инновационной инфраструктуры, включающей создание специализированных субъектов инновационной деятельности государственного, межотраслевого, отраслевого и регионального характера;</li> <li>– подготовка и переподготовка кадров для инновационной сферы;</li> <li>– формирование новых технологических укладов в базовых отраслях промышленности;</li> </ul>

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стимулирование трансфера иностранных технологий путем создания условий для цивилизованного рынка технологий, то есть путем признания всех международных конвенций в области защиты авторских прав, патентов и торговых знаков;</li> <li>– активизация перехода отечественных предприятий на стандарты качества в соответствии с лучшей мировой практикой;</li> <li>– привлечение грантов международных донорских организаций, заинтересованных финансово-кредитных и хозяйственных структур [15].</li> </ul>
7.3.3. Политика в области стандартизации и сертификации	<p>Реализация Стратегии будет осуществляться путем интеграции Казахстана в международную торговую систему, которая устанавливает единые требования в области стандартов, метрологии и сертификации.</p> <p>Для совершенствования государственных систем стандартизации и сертификации и приведения их к 2010 году в соответствие с европейскими и другими международными требованиями предполагается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание системы технического регулирования, формирование технических регламентов и переход от обязательной стандартизации к добровольной;</li> <li>– образование новых технических комитетов, в том числе на международном уровне, служб стандартизации и метрологии в отраслях, на предприятиях, укрепление и совершенствование структуры уполномоченного органа по стандартизации, метрологии и сертификации;</li> <li>– развитие информационного центра по взаимодействию с ВТО по вопросам стандартизации, метрологии и сертификации;</li> <li>– разработка и внедрение на предприятиях республики систем качества и экологического менеджмента, соответствующих требованиям международных стандартов ИСО серии 9000 и 14000;</li> <li>– осуществление государственной политики по стимулированию отечественных предприятий путем проведения конкурсов на соискание премий Правительства Республики Казахстан «За достижения в области качества» и «Лучшие товары Казахстана»;</li> <li>– проведение работы по признанию органа по аккредитации Казахстана на международном уровне;</li> </ul>

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование государственного надзора за качеством продукции с учетом международного опыта.</li> </ul> <p>В период до 2007 года необходимо осуществить переход на международные стандарты в области финансовой системы, остальных сферах, таких, как образование, социальная сфера, здравоохранение, туризм, и других отраслях согласно их программам развития.</p> <p>Расширение международного сотрудничества в области стандартизации предполагает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– активизацию сотрудничества с международными, региональными и национальными организациями;</li> <li>– до 2010 года присоединение к Метрической конвенции и вступление в Международную электротехническую комиссию (МЭК), Международную ассоциацию по аккредитации испытательных лабораторий (ILAC), Международный форум по аккредитации (IAF);</li> <li>– обеспечение участия представителей Казахстана в работе технических комитетов международных организаций, в первую очередь ИСО, МЭК; в руководящих органах международных организаций по стандартизации, метрологии и сертификации, в том числе в секретариате ИСО.</li> </ul> <p>Реализация названных мероприятий будет способствовать улучшению качества и конкурентоспособности казахстанской продукции на внутреннем и внешнем рынках, повышению экономического потенциала республики.</p>

Стратегия как документ утратила силу 19 марта 2010 года в связи с принятием Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана на 2010 – 2014 гг. (далее – ГПФИИР)[56]. С одной стороны, Стратегия выполнила функцию развития инновационной структуры и системы в Казахстане. С другой стороны, некоторые из показателей не были достигнуты. Понятно, что планировать развитие на 13 лет вперед в современных условиях динамики изменений очень сложно.

Мы специально в пособии приводим выдержки данного документа, поскольку это:

1) первый стратегический долгосрочный системный документ по созданию и развитию национальной инновационной системы; 2) в нем четко были прописаны направления и приоритеты «Научно-техническая и инновационная политики», «Политика в области стандартизации и сертификации» и др. Предлагаем самостоятельно сравнить его с последующими государственными программами и концепцией инновационного развития Казахстана до 2020 года.

? *Какие положения Стратегии на современном этапе осуществляются?*

*Назовите институты развития, которые реально существуют в Казахстане.*

*Каковы основные задачи в развитии образования? В развитии науки?*

*Какие целевые показатели были достигнуты?*

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое наука? Перечислите направления науки.
2. Дайте определение понятию «науковедение».
3. Что такое научные исследования? Расскажите о типологии научных исследований.
4. Постройте параллельно и сопоставьте ленты развития науки в мире и Казахстане. Существуют ли точки соприкосновения? В чем Вы видите их взаимообусловленность?
5. Охарактеризуйте роль науки в современном обществе.
6. Что такое инновационная деятельность?
7. Когда была принята Стратегия индустриально-инновационного развития?
8. Разработайте ленту развития инновационной системы Казахстана. Почему некоторые программы и документы досрочно были обновлены?
9. Составьте сравнительную таблицу целей, задач, этапов и индикаторов стратегии, концепции, программ инновационного развития Казахстана. Какие результаты достигнуты, какие нет, и объясните, почему?
10. В современных государственных программах активно используется метод SWOT-анализа. Изучите представленные аналитические характеристики. Можете ли Вы их дополнить, расширить?

**Рекомендуемая литература**

1. Cambi F. Manuale di storia della Pedagogia. – Roma: GLF editori Laterza, 2003. – 180 p.
2. Aldo Geuna. European Universities: An Interpretive History. – Limburg: University of Limburg, 1996. – 55 p.
3. Г. ван Гинкель. Университеты XXI в.: задачи, проблемы, возможности и менеджмент // Alma Mater. – 2008. – №1. – С. 41-49.
4. Лахтин Г.А. Организация советской науки: история и современность. – М.: Наука, 1990. – 224 с.
5. Жаманбаев К.Ж. Высшая школа в Казахстане. – Алма-Ата: Казахстан, 1972. – 184 с.
6. Лукьянец И.К. Возникновение и развитие высшего образования в Казахстане // Ученые записки КазГУ им. Кирова. – 1959. – Вып. II. – Т. 42. – С. 3-36.
7. Мынбаева А.К. История, теория и технологии научной деятельности высшей школы: монография. – Алматы, 2010. – 260 с.

## Лекция 3

### НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКИ

1. Законодательство Республики Казахстан о науке. Закон РК «О науке».
2. Гражданский кодекс РК о праве интеллектуальной собственности. Патентный закон РК.
3. Объекты интеллектуальной собственности.
4. Правила подачи заявок на объекты интеллектуальной собственности в РК (для педагогов и психологов – монография, учебник, учебное пособие, электронный учебник, обучающая программа и др.).

**Ключевые слова:** законодательство РК о науке, объекты интеллектуальной собственности.

**Цель занятия** – знакомство с законодательством Республики Казахстан о науке, инновационной деятельности; интеллектуальной собственности. Формирование знаний о возможности подачи на объекты интеллектуальной собственности.

 При чтении Закона РК «О науке» выделите ключевые слова маркером. При чтении используйте маркеры двух цветов: основные ключевые слова выделите, например, красным, а важные пояснения к ним – желтым. Определите структуру Закона.

#### 1. Законодательство Республики Казахстан о науке. Закон РК «О науке»

Законодательство РК о науке включает законы о науке и интеллектуальной собственности, о коммерциализации результатов НИР, частично затрагивает статьи закона об образовании и др.

В Казахстане были приняты три поколения законов о науке.

Третий, ныне действующий, Закон РК «О науке» был принят 18 февраля **2011 года** [57]. Закон «регулирует общественные отношения в области науки и научно-технической деятельности, определяет основные принципы и механизмы функционирования и развития национальной научной системы Республики Казахстан».

Второй Закон РК «О науке» принят 9 июля 2001 г.[13] Он пришел на смену Закону «О науке и государственной научно-технической политике Республики Казахстан» (15 января 1992 г.) [12]. В следующих лекциях мы подробнее остановимся на структуре и принципах управления наукой в стране, приоритетах, подготовке научных кадров, международной научной деятельности. Отметим, что в Законе регламентируются юридические положения по данным параметрам.

Структура Закона включает (<http://online.zakon.kz/>) 8 глав и 31 статью:

#### Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Основные понятия, используемые в настоящем Законе

Статья 2. Законодательство Республики Казахстан о науке

#### Глава 2. КОМПЕТЕНЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ В ОБЛАСТИ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статья 3. Компетенция Правительства Республики Казахстан  
Правительство Республики Казахстан:

Статья 4. Компетенция уполномоченного органа

Статья 5. Компетенция отраслевого уполномоченного органа

#### Глава 3. СУБЪЕКТЫ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статья 6. Субъекты научной и (или) научно-технической деятельности

Статья 7. Физические лица, осуществляющие научную и (или) научно-техническую деятельность

Статья 8. Научные организации

Статья 9. Научная деятельность высших учебных заведений

Статья 10. Исследовательский университет

Статья 11. Иные организации в области науки

#### Глава 4. СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ

Статья 12. Оплата труда научных работников

Статья 13. Отпуска научных работников

Статья 14. Меры социальной защиты научных работников

Статья 15. Меры поощрения ученых, научных работников научных организаций

Статья 16. Подготовка, переподготовка и стажировка научных, научно-технических кадров

#### Глава 5. УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Статья 17. Управление научной, научно-технической и инновационной деятельностью и ее принципы

Статья 18. Высшая научно-техническая комиссия

Статья 19. Национальные научные советы

Статья 20. Национальный центр государственной научно-технической экспертизы

Статья 21. Государственная научно-техническая экспертиза

Статья 22. Государственный учет научных, научно-технических проектов и программ, и отчетов о научной и (или) научно-технической деятельности

Статья 23. Аккредитация субъектов научной и (или) научно-технической деятельности

**Глава 6. ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Статья 24. Финансирование научной и (или) научно-технической деятельности

Статья 25. Базовое финансирование

Статья 26. Грантовое финансирование

Статья 27. Программно-целевое финансирование

**Глава 7. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО**

Статья 28. Коммерциализация результатов научной и (или) научно-технической деятельности

Статья 29. Международное сотрудничество

**Глава 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Статья 30. Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан о науке

Статья 31. Порядок введения в действие настоящего Закона

<http://online.zakon.kz/>

Для сравнения, в законе 2001 года были отражены следующие положения:

Глава 1. Общие положения, где приведены основные определения и понятия используемые в законе, а также определены основные принципы государственной политики в области науки.

Глава 2. Субъекты научной и научно-технической деятельности.

Субъектами научной деятельности могут быть:

а. Научные работники, инженерно-технический работник, работник сферы научного обслуживания (приводятся их права и обязанности);

б. Научные организации (их права);

с. Национальная академия наук РК, общественные академии наук;

д. Научные центры;

е. Научные подразделения как юридические лица.

Глава 3. Право интеллектуальной собственности на результат научной и/или научно-технической деятельности (регулирует личные неимущественные и имущественные права на результат научно-технической деятельности).

Глава 4. Управление и организация научно-технической деятельности. Описывается сочетание государственного управления и самоуправления научных организаций.

Правительство РК	Разрабатывает единую Государственную политику в области науки и научно-технической деятельности. Определяет ... Создает Фонд науки РК Создает госучреждения, проводит их реорганизацию и ликвидацию...
МОН РК	Осуществляет реализацию Государственной политики Осуществляет администрирование программ научных исследований Аттестует научные учреждения...
Научные организации	Ученый, научно-технический совет...

Глава 5. Финансирование науки.

Переход к программно-целевому выделению средств.

Глава 6. Подготовка научно-педагогических кадров.

Глава 7. Международные научные связи.

В Законе 2011 года зафиксирована новая модель управления наукой: финансирования науки «базовое финансирование + программно-целевое финансирование + грантовое финансирование». Были введены национальные научные советы по направлениям наук в составе отечественных и зарубежных ученых. Актуализировано привлечение частного сектора к финансированию научных исследований; вводится статус «исследовательского университета». Создан Национальный центр государственной научно-технической экспертизы. Новый закон отразил новый этап и новые условия развития науки Казахстана как социального института.

*Таблица 5*

**Сравнение Законов о науке второго и третьего поколения (<http://online.zakon.kz/>)**

1	<p>Закон РК «О науке» 2001 г. (<a href="http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1023961#pos=0;247">http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1023961#pos=0;247</a>)</p> <p>Глава 1. Общие положения</p> <p>Глава 2. Субъекты научной и научно-технической деятельности</p> <p>Глава 3. Право интеллектуальной собственности на результат научной и (или) научно-технической деятельности</p> <p>Глава 4. Управление и организация научной и научно-технической деятельности</p> <p>Глава 5. Финансирование науки</p> <p>Глава 6. Кадровое обеспечение научных исследований</p> <p>Глава 7. Международная деятельность в области науки и техники</p>	2	<p>Структура Закона включает (<a href="http://online.zakon.kz/">http://online.zakon.kz/</a>) 8 глав и 31 статью:</p> <p>Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</p> <p>Статья 1. Основные понятия, используемые в настоящем Законе</p> <p>Статья 2. Законодательство Республики Казахстан о науке</p> <p>Глава 2. КОМПЕТЕНЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ В ОБЛАСТИ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Статья 3. Компетенция Правительства Республики Казахстан Правительство Республики Казахстан.</p> <p>Статья 4. Компетенция уполномоченного органа</p> <p>Статья 5. Компетенция отраслевого уполномоченного органа</p> <p>Глава 3. СУБЪЕКТЫ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Статья 6. Субъекты научной и (или) научно-технической деятельности</p> <p>Статья 7. Физические лица, осуществляющие научную и (или) научно-техническую деятельность</p> <p>Статья 8. Научные организации</p> <p>Статья 9. Научная деятельность высших учебных заведений</p> <p>Статья 10. Исследовательский университет</p> <p>Статья 11. Иные организации в области науки</p> <p>Глава 4. СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ</p> <p>Статья 12. Оплата труда научных работников</p> <p>Статья 13. Отпуска научных работников</p> <p>Статья 14. Меры социальной защиты научных работников</p> <p>Статья 15. Меры поощрения ученых, научных работников научных организаций</p>
---	---	---	--

1	2
<b>Глава 8. Заключительные положения</b> (статьи 32 – 33)	<p>Статья 16. Подготовка, переподготовка и стажировка научных, научно-технических кадров</p> <p><b>ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ</b></p> <p>Статья 17. Управление научной, научно-технической и инновационной деятельностью и ее принципы</p> <p>Статья 18. Высшая научно-техническая комиссия</p> <p>Статья 19. Национальные научные советы</p> <p>Статья 20. Национальный центр государственной научно-технической экспертизы</p> <p>Статья 21. Государственная научно-техническая экспертиза</p> <p>Статья 22. Государственный учет научных, научно-технических проектов и программ, и отчетов о научной и (или) научно-технической деятельности</p> <p>Статья 23. Аккредитация субъектов научной и (или) научно-технической деятельности</p> <p><b>Глава 6. ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p>Статья 24. Финансирование научной и (или) научно-технической деятельности</p> <p>Статья 25. Базовое финансирование</p> <p>Статья 26. Грантовое финансирование</p> <p>Статья 27. Программно-целевое финансирование</p> <p><b>Глава 7. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО</b></p> <p>Статья 28. Коммерциализация результатов научной и (или) научно-технической деятельности</p> <p>Статья 29. Международное сотрудничество</p> <p><b>Глава 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b></p> <p>Статья 30. Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан о науке</p> <p>Статья 31. Порядок введения в действие настоящего Закона</p> <p><a href="http://online.zakon.kz/">http://online.zakon.kz/</a></p>

-  Выделите маркером *ключевые слова*. Проведите сравнительный анализ законов второго и третьего поколения. Сделайте выводы:
- Какие из глав повторяются?
  - Какие из глав заявлены новыми? Имелись ли ранее статьи этих глав в законе?
  - В чем особенность, новые направления Закона?

**Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности»** [55]. Принят в 31 октября 2015 году. «Регулирует общественные отношения в области коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности как составной части научной сферы, направленной на развитие экономики Республики Казахстан».

Согласно Закону, «Результат научной и (или) научно-технической деятельности – это новые знания или решения, полученные в ходе выполнения научной и (или) научно-технической деятельности и зафиксированные на любом информационном носителе, внедрение научных разработок и технологий в производство, а также модели, макеты, образцы новых изделий, материалов и веществ».

Приведем кратко структуру закона.

Глава 1. Общие положения.

Статья 1. Основные понятия, используемые в настоящем Законе.

Статья 2. Законодательство Республики Казахстан в области коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 3. Принципы государственной политики в области коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Государственная политика в области коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности основывается на принципах:

- 1) транспарентности при взаимодействии всех участников процесса;
- 2) гарантирования прав и интересов лиц, вовлеченных в получение результатов научной и (или) научно-технической деятельности, извлечение дохода;
- 3) экономического стимулирования коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности в приоритетных секторах экономики;

4) интеграции образования, науки, производства и институтов инновационного развития.

Статья 4. Компетенция уполномоченного органа в области науки.

Статья 5. Компетенция отраслевых уполномоченных органов.

Статья 6. Компетенция местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы.

Статья 7. Участники коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 8. Механизмы коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Глава 2. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ И (ИЛИ) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Статья 9. Государственные меры стимулирования.

Статья 10. Формы государственной поддержки.

Статья 11. Предоставление грантов на коммерциализацию результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 12. Права участников коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 13. Права авторов результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 14. Права высших учебных заведений, научных организаций.

Статья 15. Центры (офисы) коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 16. Исключительные права на результаты научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 17. Мониторинг коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Глава 3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Статья 18. Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности.

Статья 19. Порядок введения в действие настоящего Закона.

? Изучите с маркером Закон. Посмотрите определения основных понятий в данном Законе. Визуализируйте структуру документа, с включением ключевых понятий каждого раздела.

Закон регламентирует и детализирует процесс коммерциализации результатов НИР. Более того в нем зафиксировано, что коммерциализация результатов научных исследований – приоритетное направление развития вузов. Расписаны регули-

рование взаимоотношений государства – участников коммерциализации, вузов и др.

## **2. Гражданский кодекс РК о праве интеллектуальной собственности. Патентный закон РК**

Раздел 5 Кодекса РК от 01.07.1999 г. № 408-1 «Гражданский кодекс РК (Особенная часть)» регламентирует интеллектуальную собственность. Приведем выдержки из Кодекса.

### **Раздел 5. Интеллектуальная собственность**

#### **Глава 49. Общие положения:**

##### **Статья 961 ГК РК. Объекты права интеллектуальной собственности**

1. К объектам права интеллектуальной собственности относятся:

- 1) результаты интеллектуальной творческой деятельности;
- 2) средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ или услуг.

2. К результатам интеллектуальной творческой деятельности относятся:

- 1) произведения науки, литературы и искусства;
- 2) исполнения, постановки, фонограммы и передачи организаций эфирного и кабельного вещания;
- 3) изобретения, полезные модели, промышленные образцы;
- 4) 50 селекционные достижения;
- 5) 50 топологии интегральных микросхем;
- 6) нераскрытаая информация, в том числе секреты производства (ноу-хай);

7) другие результаты интеллектуальной творческой деятельности в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом или иными 50 законодательными актами.

3. К средствам индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ или услуг относятся:

- 1) фирменные наименования;
- 2) товарные знаки (знаки обслуживания);
- 3) наименования мест происхождения (указания происхождения) товаров;
- 4) другие средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров и услуг в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом и законодательными актами.

Для представителей гуманитарных и естественнонаучных специальностей наиболее используем в настоящее время поло-

жения Гражданского кодекса. Также для ученых-инженеров, технологов, химиков, физиков, механиков, биологов, экологов и других актуальным является знание Патентного закона РК.

Закон Республики Казахстан от 16 июля 1999 года № 427-І «Патентный закон Республики Казахстан» [59]. Согласно статье 5 «Права на изобретение охраняются инновационным патентом или патентом, а на полезную модель и промышленный образец – патентом». Инновационный патент действует в течение 3 лет, патент в течение 20 лет.

В законодательство об интеллектуальной собственности помимо Патентного закона входят Законы [60-63]:

- Закон Республики Казахстан от 10 июня 1996 года № 6-І «Об авторском праве и смежных правах»;
- Закон РК от 26 июля 1999 г. № 456 «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименования мест происхождения товаров»;
- Закон РК от 29 июня 2001 г. № 217 «О правовой охране топологии интегральных микросхем»;
- Закон Республики Казахстан от 13 июля 1999 года № 422-І «Об охране селекционных достижений».

### **3. Объекты интеллектуальной собственности**

Как уже отмечалось в предыдущем разделе, объектами интеллектуальной собственности могут быть:

- изобретения,
- полезная модель,
- промышленный образец,
- товарный знак,
- селекционное достижение,
- топология интегральной микросхемы;
- а также научные произведения (и другие произведения) /см.раздел 5 Гражданского кодекса РК/.

Научные произведения (монографии и др.) входят в категорию произведений, которые могут быть зарегистрированы как объекты интеллектуальной собственности.

Кратко остановимся на характеристике объектов и регламентирующими их законах:

## ИЗОБРЕТЕНИЕ

Объектами изобретения могут являться устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, клеток растений и животных, а также их применение по новому назначению.

Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень (т.е. не является очевидным) и промышленно применимо.

В Казахстане право на изобретение охраняется законом и удостоверяется инновационным патентом РК и патентом РК.

Инновационный патент РК выдается после проведения формальной экспертизы и действует в течение 3 лет.

Патент РК выдается после проведения экспертизы по существу и действует в течение 20 лет.

## ПОЛЕЗНАЯ МОДЕЛЬ

К полезным моделям относится конструктивное выполнение средств производства и предметов потребления.

Полезной модели предоставляется правовая охрана Республики Казахстан, если она является новой и промышленно применимой.

Патент РК на полезную модель выдается после проведения формальной экспертизы и действует в течение 5 лет с возможностью продления, но не более чем на 3 года.

## ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ

К промышленным образцам относятся художественно-конструкторские решения изделия, определяющие его внешний вид. Промышленному образцу предоставляется правовая охрана РК, если он является новым, оригинальным и промышленно применимым.

Инновационный патент РК на промышленный образец действует в течение 5 лет. Патент РК на промышленный образец действует в течение 10 лет. Действие патента на промышленный образец продлевается, но не более чем на 5 лет.

Регистрация промышленного образца обеспечивает эффективную защиту от копирования и от попыток имитации.

## **ТОВАРНЫЙ ЗНАК**

Товарный знак (а также знак обслуживания) – это зарегистрированное обозначение, используемое для отличия товаров и/или услуг одних производителей от однородных товаров и/или услуг других производителей.

Зарегистрированный в установленном порядке товарный знак позволяет получить исключительное право на его использование.

В качестве товарного знака может быть зарегистрировано словесное, графическое, комбинированное, объемное, а также звуковое обозначение.

Одним из важнейших условий предоставления охраны товарному знаку является его различительная способность.

Для регистрации товарного знака необходимо подать заявку по установленной форме, требования к которой максимально упрощены,

После проведения определенной законом экспертизы по истечении года знак вносится в Государственный реестр и владельцу выдается свидетельство, удостоверяющее его исключительное право.

Свидетельство РК на товарный знак действует в течение 10 лет с даты подачи заявки и срок его действия может продлеваться каждый раз на период в 10 лет.

## **СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ**

В Казахстане право на селекционное достижение охраняется патентом. Патент РК удостоверяет исключительное право патентообладателя на использование селекционного достижения, его приоритет и авторство селекционера. Экспертиза и испытание селекционных достижений на патентоспособность и хозяйственную полезность осуществляется госкомиссиями. Объем правовой охраны, предоставляемой патентом РК, определяется совокупностью признаков, включенных в описание сорта, породы. Сорт должен обладать новизной, отличимостью, однородностью, стабильностью и иметь приемлемое наименование.

Срок действия патента РК на растения составляет 25 лет, породы животных – 30 лет, на сорта винограда, древесных, декоративных, плодовых и лесных культур, в том числе их подвоев, составляет 35 лет с даты подачи заявки. Срок действия патента может быть продлен, но не более чем на 10 лет.

ЗАКОН «О товарных знаках,  
знаках обслуживания и наименования  
мест происхождения товаров»

ЗАКОН «Об охране  
селекционных достижений»

## ТОПОЛОГИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ МИКРОСХЕМЫ

Топология интегральной микросхемы – это зафиксированное на материальном носителе пространственно-геометрическое расположение совокупности элементов интегральной микросхемы и связей между ними. По результату экспертизы заявителю выдается свидетельство РК о государственной регистрации топологии интегральной микросхемы. Исключительное право на топологию действует в течение 10 лет, начиная с даты регистрации топологии.

ЗАКОН «О правовой охране топологий интегральных микросхем»

*По материалам рекламного буклета НИИС[64].*

Для сведения; одними из известных селекционеров Казахстана были Мариям Сагитова и Тадеуш Дзевицкий. В 70-80 гг.ХХ века в Алматы они посадили сиреневый сад на агробиостанции КазНПУ им.Абая, где были выведены многие сорта сирени.. <http://www.voxpopuli.kz/history/798-istoriya-lyubvi-i-sireni.html>

*Для сведения.*

Не признаются изобретениями:

- 1) открытия, научные теории и математические методы;
- 2) методы организации и управления хозяйством;
- 3) условные обозначения, расписания, правила;
- 4) правила и методы выполнения умственных операций, проведения игр;
- 5) программы для вычислительных машин и алгоритмы как таковые;
- 6) проекты и схемы планировки сооружений, зданий, территорий;
- 7) предложения, касающиеся лишь внешнего вида изделий;
- 8) предложения, противоречащие общественному порядку, принципам гуманности и морали.

В настоящее время также разработаны Стандарты государственных услуг на выдачу различных объектов интеллектуальной собственности. С ними можно ознакомиться на сайте: <http://kazpatent.kz/ru/zakonodatelstvo-rik-v-oblasti>

#### **4. Правила подачи заявок на объекты интеллектуальной собственности в РК**

Педагоги имеют возможность подать на объект интеллектуальной собственности –произведение (научное произведение), обучающую программу, электронный учебник согласно Гражданскому кодексу Республики Казахстан.

Для этого необходимо заполнить заявление, приложить копии удостоверения личности с ИИН, парафировать произведение (для обучающих программ прилагается описание и дискета), заплатить в налоговый комитет взнос.

«Статья 9-1. Государственная регистрация прав на произведения, охраняемые авторским правом

1. Государственная регистрация прав на произведения, охраняемые авторским правом (далее – государственная регистрация), производится уполномоченным органом в течение двадцати рабочих дней со дня получения заявления автора (авторов) или правообладателя.

Государственная регистрация осуществляется на основании заявления автора (авторов) или на основании заявления правообладателя.

Формы заявлений на регистрацию прав на произведения, охраняемые авторским правом, утверждаются уполномоченным органом.

2. В заявлении на государственную регистрацию указываются данные автора (авторов), фамилия, имя, отчество полностью, место проживания, контактные телефоны, данные документа, удостоверяющего личность заявителя. В случае если заявление подается правообладателем, то указывается его юридический адрес. Если произведение производное, необходимо указать фамилию, имя, отчество автора (авторов) использованного произведения.

3. При регистрации прав на литературные, научные, драматические, сценарные произведения представляются следующие документы:

- 1) заявление;
- 2) экземпляр произведения;
- 3) копия документа, удостоверяющего личность заявителя;

4) оригинал документа, подтверждающего оплату сбора за государственную регистрацию.

...  
9. При регистрации прав на программы для ЭВМ или баз данных представляются следующие документы:

1) заявление;

2) носитель (дискета или другие электронные носители) с программой и исходным кодом (исходный текст) для ЭВМ или базы данных;

3) реферат программы для ЭВМ или базы данных, включающий название программы для ЭВМ или базы данных, наименование (фамилия, имя, отчество) заявителя, дату создания, область применения, назначение, функциональные возможности, основные технические характеристики, язык программирования, тип реализующей ЭВМ;

4) копия документа, удостоверяющего личность заявителя;

5) оригинал документа, подтверждающего оплату сбора за государственную регистрацию. Программы для ЭВМ (программные комплексы), в составе которых несколько программ для ЭВМ, подлежат регистрации в целом.

13. Материалы, представляемые на регистрацию, должны быть пронумерованы, прошиты и парафированы автором (авторами) или правообладателем.

Источник:  
[http://www.nauka.kz/page.php?page\\_id=834  
&lang=1&article\\_id=1222](http://www.nauka.kz/page.php?page_id=834&lang=1&article_id=1222)

Подробнее с бланками заявлений, стоимостью сбора и порядком подачи заявления можно ознакомиться на сайте Министерства юстиции РК >> Департамент по интеллектуальной собственности

<http://www.adilet.gov.kz/ru/taxonomy/term/1817>

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какие законы регулируют научное развитие в Казахстане?
2. Какие законы РК регулируют права интеллектуальной собственности?
3. Перечислите объекты интеллектуальной собственности.
4. Составьте интеллект-карту законодательства Казахстана о науке.
5. Составьте временную и содержательную ленту развития законов РК «О науке».
6. Опишите процедуру подачи заявки на регистрацию научного произведения.
7. Опишите процедуру подачи заявки на регистрацию электронного научного продукта.

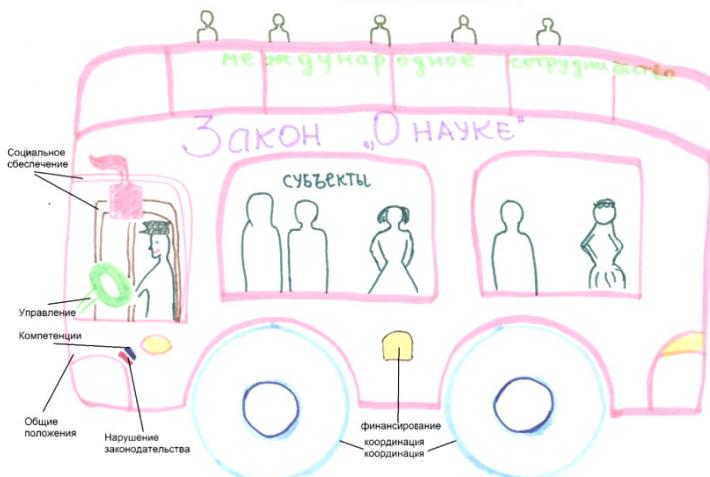
**Задание семинара.** Групповая работа или работа в парах. Методом «Автомашины» презентуйте Закон РК «О науке» и Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности». Продумайте, что будет двигателем, ключом зажигания, тормозом, колесами, фарами, багажником и т.д.

При выполнении данного задания магистранты 1 курса специальности 6М012300 – «Социальная педагогика и самопознание» и 6М010300 – «Педагогика и психология» (2016/2017 учебный год) предложили варианты: двухэтажного автобуса для презентации Закона РК «О науке» (Ерденова Меруерт и Самадин Акку), спортивного Феррари – Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» (Сүйеугазиева Эсель, Мінаш Ақбота).

См. первый рисунок

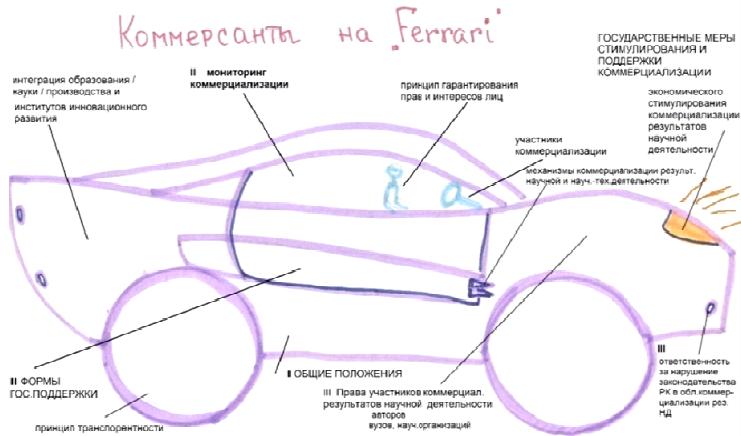
Закон РК «О науке» интерпретировали образно через метод автомашины в виде двухэтажного автобуса. Общие положения закона – корпус автобуса, водитель – министр образования, субъекты научной деятельности – пассажиры автобуса (в т.ч. магистранты), Пассажиры второго этажа – это иностранные ученые-коллaborаторы, эксперты.

Компетенции разных уровней – газ, колеса автобуса, управление НД – руль, финансирование науки – бензобак, деньги – бензин. Тормоз – нарушения закона. Двери и окна – магистранты ассоциировали с социальным обеспечением.



Авторы: магистранты 1 курса специальности 6М010300 –  
«Педагогика и психология» (2016/2017 учебный год)  
Ерденова Меруерт и Самадин Акку

См. второй рисунок



Авторы: магистранты 1 курса специальности  
6М012300 – «Социальная педагогика и самопознание»  
Сүйеугазиева Эсель, Мінаш Акбота.

Закон РК «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» ассоциирован со спортивным Феррари. Студенты отразили основные принципы коммерциализации результатов НД, положения закона.

## Лекция 4

# УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ И ЗА РУБЕЖОМ

1. Принципы и приоритеты государственной научно-технической политики Республики Казахстан. Приоритеты в области общественно-гуманитарных наук.
2. Структура управления наукой в РК.
3. Законодательство, история, краткая характеристика состояния науки в США, Японии, Франции, Германии, Великобритании, России, Китая.

### **1. Принципы и приоритеты государственной научно-технической политики Республики Казахстан. Приоритет в области общественно-гуманитарных наук**

Согласно статьям 17, 18, 19 Закона РК «О науке» иерархия управления наукой включает:

1. Правительство РК
2. Высшая научно-техническая комиссия,
3. Национальные научные советы,
4. МОН РК, отраслевые министерства,
5. НИИ, вузы и центры

 Выделите маркером *ключевые слова*. Прочтайте статьи 17, 18, 19 Закона РК «О науке» (2011) [57].

### **Статья 17. Управление научной, научно-технической и инновационной деятельностью и ее принципы**

1. В целях развития и функционирования национальной научной системы в Республике Казахстан с соблюдением распределения стратегических, экспертных и административных функций управление научной и (или) научно-технической деятельностью осуществляется:

- 1) Правительством Республики Казахстан;
- 2) Высшей научно-технической комиссией;
- 3) национальными научными советами;
- 4) уполномоченным органом;
- 5) отраслевыми уполномоченными органами.

2. Управление научной и (или) научно-технической деятельностью основывается на следующих принципах:

- 1) приоритетности научной и (или) научно-технической деятельности в целях повышения конкурентоспособности национальной экономики;

- 2) прозрачности, объективности и равенства субъектов научной и (или) научно-технической деятельности при получении государственной поддержки;
- 3) экономической эффективности и результативности государственной поддержки субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- 4) развития приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований;
- 5) объективности и независимости экспертизы научных, научно-технических проектов и программ;
- 6) интеграции науки, образования и производства;
- 7) подготовки высококвалифицированных кадров по приоритетным направлениям науки и научно-технической деятельности;
- 8) развития международного научного и научно-технического сотрудничества;
- 9) стимулирования коммерциализации технологий в приоритетных секторах экономики через предоставление преференций;
- 10) поощрения и создания условий для участия субъектов частного предпринимательства в развитии научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- 11) стимулирования получения, трансформации знаний в технологии и их трансфера в экономику.

### **Статья 18. Высшая научно-техническая комиссия**

1. Высшая научно-техническая комиссия является коллегиальным органом при Правительстве Республики Казахстан, возглавляемым Премьер-Министром Республики Казахстан.

2. Состав Высшей научно-технической комиссии формируется из числа членов Правительства Республики Казахстан, руководителей государственных органов, ведущих ученых, экспертов различных отраслей знаний, представителей национальных управляющих холдингов, национальных институтов развития, национальных холдингов, национальных компаний, субъектов частного предпринимательства и научных общественных объединений и утверждается **постановлением** Правительства Республики Казахстан.

3. Основными задачами Высшей научно-технической комиссии являются формирование стратегических задач и приоритетов, направленных на развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности, определение приоритетных фундаментальных и прикладных исследований по направлениям науки, рассмотрение предложений национальных научных советов, разработка предложений по финансированию из государственного бюджета научной и (или) научно-технической деятельности.

*См. также: положение о Высшей научно-технической комиссии при Правительстве Республики Казахстан.*

### **Статья 19. Национальные научные советы**

1. Национальные научные советы являются коллегиальными органами по направлениям развития научной и (или) научно-технической деятельности.

2. Основными задачами национальных научных советов являются:

1) формирование специализированных научных направлений в соответствии с приоритетами, определенными Высшей научно-технической комиссией;

2) определение форм и объемов финансирования, выделяемых для проведения научных исследований;

3) оценка научной новизны, научно-технического уровня, перспективности, степени разработанности предлагаемых научных, научно-технических проектов и программ, экономической обоснованности запрашиваемого объема финансирования;

4) оценка потребностей Республики Казахстан в новых научных направлениях;

5) осуществление конкурсного отбора научных, научно-технических проектов и программ по фундаментальным и прикладным исследованиям, предлагаемым на финансирование из государственного бюджета;

6) мониторинг хода реализации проводимых научных исследований, в том числе с выездом на место.

3. Национальные научные советы создаются по направлениям науки в соответствии с государственными приоритетами социально-экономического развития Республики Казахстан.

4. Составы национальных научных советов формируются уполномоченным органом из числа компетентных казахстанских и зарубежных ученых, представителей государственных органов, национальных управляющих холдингов, национальных институтов развития, национальных холдингов, национальных компаний, субъектов частного предпринимательства по предложениям и рекомендациям отраслевых уполномоченных органов, научных организаций, высших учебных заведений и научных общественных объединений и утверждаются Правительством Республики Казахстан.

5. Национальные научные советы принимают решения о грантовом и программно-целевом финансировании (прекращении финансирования) за счет государственного бюджета:

1) проектов и программ научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

2) других программ в части научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

3) проектов межгосударственных научно-технических программ, реализуемых с участием научных учреждений, организаций и предприятий Республики Казахстан;

4) инновационных проектов.

6. Решения национальных научных советов подлежат обязательному исполнению уполномоченным органом и отраслевыми уполномоченными органами.

7. Члены национальных научных советов обязаны информировать совет об известном им конфликте интересов при рассмотрении конкретных вопросов и несут ответственность за объективность и обоснованность принимаемых советом решений.

8. Национальные научные советы принимают промежуточные и итоговые отчеты о научной и (или) научно-технической деятельности по выполняемым научным исследованиям по соответствующим направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также осуществляют мониторинг исполнения принятых ими решений.

9. Обеспечение деятельности национальных научных советов, включая вознаграждение за проведение экспертизы конкретного проекта, программы (отчета по ним), мониторинга выполнения научных работ, а также командировочные расходы казахстанских и зарубежных ученых производятся Национальным центром государственной научно-технической экспертизы из государственного бюджета.

**«При чтении выделите ключевые слова маркером.** Сравните государственные принципы управления наукой из Законов 2001 и 2011 годов. В чем их единство и различия? Сделайте выводы.

Таблица 6

Закон РК 2001	Закон РК 2011 [57]
1	2
<p>1) выбор и стимулирование приоритетных направлений научного и научно-технического развития в соответствии с национальными интересами и долгосрочными целями социально-экономического развития страны и мобилизация ресурсов для их реализации;</p> <p>2) формирование и размещение государственных заказов по науке и технике (исключен в 2005 г.);</p> <p>3) создание необходимых экономических условий для развития научной, научно-технической и инновационной деятельности, предпринимательства и других форм рыночной инфраструктуры в области научной и научно-технической деятельности;</p>	<p>1) приоритетности научной и (или) научно-технической деятельности в целях повышения конкурентоспособности национальной экономики;</p> <p>2) прозрачности, объективности и равенства субъектов научной и (или) научно-технической деятельности при получении государственной поддержки;</p> <p>3) экономической эффективности и результативности государственной поддержки субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности;</p> <p>4) развития приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований;</p> <p>5) объективности и независимости экспертизы научных, научно-технических проектов и программ;</p>

## Организация и планирование научных исследований

---

1	2
<p>4) финансирование научных исследований из государственного бюджета на уровне, обеспечивающем реализацию национальных приоритетов РК, и соответствие финансированию научных разработок из других источников (исключен в 2005 г.),</p> <p>5) интеграция науки, научно-технических разработок, производства и образования;</p> <p>6) подготовка высококвалифицированных кадров по наиболее приоритетным направлениям науки и научно-технической деятельности;</p> <p>7) развитие демократических форм организации и управления наукой, в том числе обеспечение взаимодействия государственных органов, научных организаций и научной общественности в формировании и реализации научно-технической политики;</p> <p>8) учет требований экологической безопасности;</p> <p>9) развитие международного научного и научно-технического сотрудничества;</p> <p>10) свобода распространения научно-технической информации и пропаганда научно-технических достижений</p>	<p>6) интеграции науки, образования и производства;</p> <p>7) подготовки высококвалифицированных кадров по приоритетным направлениям науки и научно-технической деятельности;</p> <p>8) развития международного научного и научно-технического сотрудничества;</p> <p>9) стимулирования коммерциализации технологий в приоритетных секторах экономики через предоставление преференций;</p> <p>10) поощрения и создания условий для участия субъектов частного предпринимательства в развитии научной, научно-технической и инновационной деятельности;</p> <p>11) стимулирования получения, трансформации знаний в технологии и их трансфера в экономику.</p>

Ваши выводы: \_\_\_\_\_

---



---

Для сравнения приведем в таблице приоритеты развития науки Казахстана 2002, 2007 и 2010 годов (таблица 7).

Таблица 7

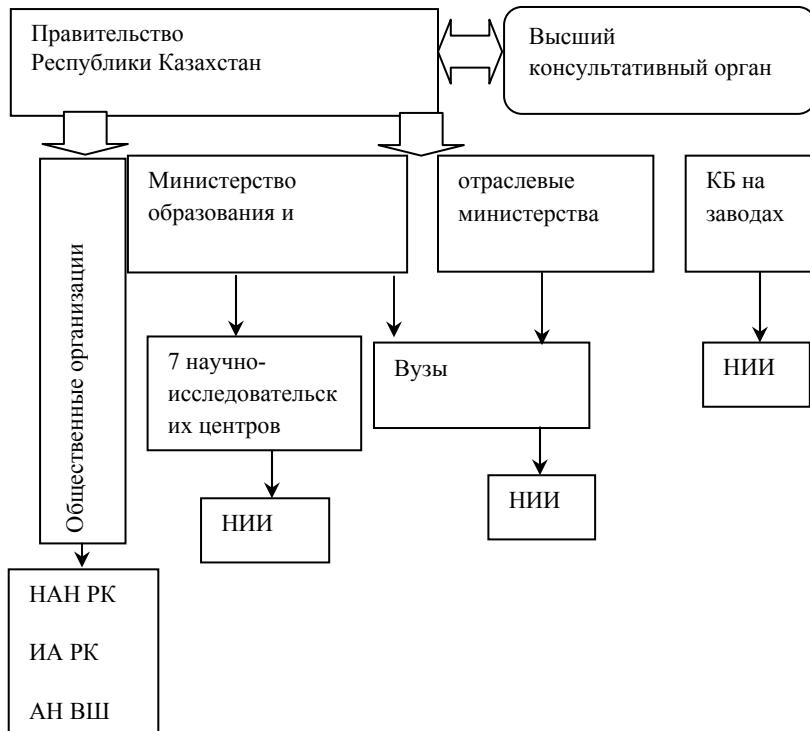
**Сравнение приоритетов развития науки в Казахстане**

<b>Приоритеты 2002 года</b>	<b>приоритетные направления на 2007 – 2009 годы</b>	<b>С 2010 года</b>
<p>В 2002 году Высшей научно-технической комиссией с учетом потребностей социально-экономического развития страны и тенденций развития мировой науки было определено пять приоритетов фундаментальных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) информационные технологии;</li> <li>2) новые перспективные материалы;</li> <li>3) развитие теоретических основ молекулярной биологии, генетики и биоинженерии для решения актуальных проблем медицины и аграрного сектора;</li> <li>4) минеральные ресурсы;</li> <li>5) теория и практика общенациональной идеи как основы устойчивого развития современного Казахстана.</li> </ul>	<p>Решением заседания Высшей научно-технической комиссии при Правительстве Республики Казахстан от 29 января 2007 года одобрены в качестве приоритетных направлений на 2007-2009 годы научные исследования в следующих областях: нанотехнологии и новые материалы; биотехнологии; технологии для углеводородного и горно-металлургического секторов и связанных с ними сервисных отраслей; ядерные технологии и технологии возобновляемой энергетики; информационные и космические технологии;</p> <p>национальная идея как основа устойчивого развития Казахстана.</p>	<p>1. Энергетика и машиностроение</p> <p>2. Рациональное использование природных ресурсов, переработка сырья и продукции</p> <p>3. Информационные и телекоммуникационные технологии</p> <p>4. Науки о жизни</p> <p>5. Интеллектуальный потенциал страны</p>

Приоритеты развития науки устанавливаются на определенный промежуток времени. Могут быть пересмотрены через 5 – 10 лет.

## **2. Структура управления наукой в Республике Казахстан**

Проанализировав Закон РК «О науке», современную инфраструктуру организации казахстанской науки схематизируем ее на рисунке 6.



**Рис. 6.** Структура управления наукой в Казахстане

На рисунке 6 проиллюстрирована иерархия управления наукой в Казахстане. Стратегическое управление наукой реализует Правительство Республики Казахстан. Правительство консультируется с Высшей научно-технической комиссией. Непосредственно управляет социальным институтом Министерство образования и науки, а также отраслевые министерства (Министерство обороны, Минздравохранения, МинСельского Хозяйства и др.). Министерству образования и науки подчиняются Национальные центры, научно-исследовательские институты и вузы со своими НИИ и центрами. Также и отраслевые министерства имеют в подчинении отраслевые НИИ и центры, вузы. Отдельная роль отведена Министерству индустрии и новых технологий, которое курирует развитие инновационной инфраструктуры Казахстана.

На рисунке 3 отдельным компонентом представлены академии – Национальная академия наук Казахстана, Инженерная академия, Академия информатизации, Академия педагогических наук Казахстана, Академия высшей школы Казахстана, и другие. Ранее министерству науки подчинялась Национальная академия наук РК, которая координировала действия академических НИИ. В настоящее время большинство академий как объединения ученых имеют статус общественных организаций.

В управлении наукой можно наблюдать централизованную государственную вертикаль власти и в то же время общественное участие в управлении наукой. Обособлено выделены в схеме предприятия с их лабораториями, конструкторскими бюро и научно-исследовательскими институтами.

Для сведения представим схему (рисунок 7) организации сопровождения стратегических задач науки из презентации Т. Балыкбаева «О формировании стратегических задач и определение приоритетных направлений программно-целевого финансирования» [68, <http://www.ncste.kz/ru/content>]. Здесь представлена функция Национальных научных советов.



\*Ст. 27, п.1; Закон РК от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке: Программно-целевое финансирование направлено для решения стратегически важных государственных задач и осуществляется на конкурсной основе или по решению Правительства Республики Казахстан вне конкурсных процедур.

**Рис.7.** Организации сопровождения стратегических задач науки [68]

? Секторы науки в бывшей советской системе. Из анализа структуры управления наукой в Казахстане (см. схему выше) определите современные сектора науки в РК.

В советской традиции сложились четыре сектора науки (рисунок 8): академический, вузовский, отраслевой, заводской (промышленный). Академический сектор в советское время включал научно-исследовательские институты Академии наук. Вузовский сектор включал и включает НИИ университетов. Отраслевой сектор состоит из научно-исследовательских институтов отраслевых министерств. Как известно, США и СССР тратил большое финансирование на военную науку. Также большое количество НИИ и центров подчинено министерствам здравоохранения, сельского хозяйства. Заводской сектор включал конструкторские бюро, лаборатории, НИИ при заводах, промышленных предприятиях. Например, в Казахстане имеется Завод LG Electronics в Казахстане, в структуре которого есть исследовательское подразделение. За рубежом большие компании в своей структуре обязательно имеют исследовательские подразделения (институты, лаборатории, КБ), которые занимаются новым инновационными разработками, созданием нового продукта.



Рис. 8. Сектора науки



### **Для сведения:**

Изучение российского опыта показывает, что в России на момент распада СССР лидировал отраслевой сектор науки (78,4%), академическая наука находилась на втором месте (11,8%), а вузовская – на третьем (5,5%), заводская – на последнем (4,2%) [69]. Три сектора науки России на сегодняшний день также достаточно сильны, поскольку идет диверсифицированная поддержка финансирования науки. Причем федеральные университеты, в основном, создаются именно в регионах. Опыт России как и других стран СНГ для Казахстана тоже должен быть интересен и изучается.

В странах дальнего зарубежья академический сектор понимается как университетский сектор. Большую роль в развитии науки играют транснациональные корпорации, которые выделяют финансовые средства на инновации, создание новшеств.

Ведущие страны мира на науку затрачивают 2,5-3% от ВВП. В 2013 году на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, то есть НИОКР, Казахстан затратил лишь 0,18% от ВВП. С 2005 по 2013 год РК выделила на научные исследования 714 млн долларов, в то время как мировой лидер США затратили 396,7 млрд долларов (более 3% от ВВП). [70, Елемесов Р.]

### **3. Законодательство, история, краткая характеристика состояния науки в США, Японии, Франции, Германии, Великобритании, России, Китая**

*Вопрос кратко излагается по изданию: Кембаев Б.А., Комлев Ю.В. Управление научно-техническим развитием в ведущих странах мира. – Алматы, КазГосИНТИ, 1998.*

#### **Научно-техническое развитие в США [71]**

##### *Общее положение*

США – единственное государство, где научные исследования ведутся по всем направлениям науки. Расходы на науку в США на 1996 г. превосходили Японию, Германию, Францию и Великобританию вместе взятых.

При Президенте действует Национальный научный совет, рабочим органом которого является Управление по научно-технической политике. Академия наук в США имеет статус общественной организации.

### ***Правовое обеспечение***

Законы определяющие НТ политику:

- закон «О национальной политике в области науки и технике, об организации и приоритетах» (1976);
- закон «О технологических инновациях» (1980) /создание некоммерческих научных организаций, формирование центров промышленных технологий и т.д./;
- закон «О торговле и конкуренции американских товаров и широком доступе США к мировым технологическим рынкам» (1988) /стимуляция производства научноемких технологий/.

### ***Экономическое обеспечение***

Основным исполнителем НИОКР и источник финансирования – частный сектор.

1996 г. – объем финансирования 184,3 млрд долл. (2,5 % ВВП), государство – 33,6%, частный сектор – 61,5%, за счет штатов – 0,9%, фондов университетов – 2,3%, прочие ист. – 1,6%.

Распределение по исполнителям: гос.исслед.организации – 13,3%;

университеты – 12,1%; предприятия частного сектора – 71,7%, бесприбыльные организации – 2,9%. Фундаментальные – 20,4%, прикладные – 20,7%, разработки – 58,9%.

Из 3 тыс. университетов 500 ведут НИОКР. На 10 университетов приходится 12% всех НИОКР, выполняемых в ВШ.

Гос.научные организации появились только после Второй мировой войны. В основном, подведомственны министерствам обороны, энергетики и НАСА.

Большинство корпораций сформировало научно-технические комплексы, на долю которых приходится 70% выполнения НИОКР. Крупнейшие корпорации затрачивают на НИОКР до 8 – 10% общих затрат на производство.

Малые инновационные предприятия внесли свой вклад в структурную перестройку. Венчур-фирмы (риско-фирмы) 15% не имеют успеха, 25% – первоначальные убытки дольше, чем рассчитывали, 30% – имеют скромную прибыль, 30% – приносят баснословную прибыль. Источники их финансирования – личные или семейные вложения 12%, пенсионные фонды – 42%,

иностранные инвесторы – 12%, пожертвования и вклады фондов – 24%.

Существует система стимулирования НИОКР. Это льготы.

## **ЯПОНИЯ [71]**

### ***Общее положение***

Обладает 2-м по величине экономическим и научно-техническим потенциалом. Особенности:

1) Государственная научно-техническая политика реализуется на основе прогнозов, 5-летних планов и научно-технических программ (не указываются исполнители, финансирования, только направления).

2) С 50-х годов был создан внебюджетный «Фонд финансовых инвестиций и займов», который способствует реализации прогнозов, 5-летних планов и проектов. Поэтому доля государственного финансирования НИОКР – самая низкая из развитых стран.

3) Поддержка НИОКР и инновационных проектов осуществляется не для всех научных направлений, а только для приоритетных, и корректируется каждый год.

### ***Правовое обеспечение***

Прогнозы разрабатываются и публикуются Министерством внешней торговли и промышленности (МВТП).

В 80-х годах МВТП приняло задачу ускоренного развития 14 наукоемких отраслей, а в 1986 г. разработало 4 программу НТ развития на 30 лет (до 2015г.) /Информатика, электроника и программирование; вещества и их обработка; биология; космос; океанология; здравоохранение и т.д./

### ***Финансирование НИОКР***

В 1996 г. объем финансирования – 82,0 млрд долл., или 3,1% ВВП. Из госбюджета – 18%. Из госбюджета финансируется только начало проекта (стартовые деньги). В США и др. странах – 50%. Доля частного сектора – 80%.

На фундаментальные – 13,6%, прикладные – 25,1%, опытно-конструкторские – 61,3%.

Особенность Японии: основные работы приходятся на промышленные компании – 71,6%, университеты – 14,8, госНИО – 9,8%.

Университеты находятся в ведении Министерства просвещения. ГосНИО – Управление по науке и технологиям при Кабинете.

Частные НИО принадлежат промышленным фирмам.

Многие гос. университеты и НИО, а также частные НИО входят в состав территориальных технополисов.

### **Стимулирование НИОКР**

Финансиование полностью или частично проектов в рамках прогнозов и пятилетних планов. Поддержка малого бизнеса. Технополисы с 1963 г. близ Токио (5,5 млрд долл.). Разработка суперкомпьютеров, робототехники, биотехнологии, промышленной керамики и др.

В 1985 г. создан Японский центр ключевых технологий (МВТП).

## **ГЕРМАНИЯ [71]**

### ***Общее положение***

3-я по экономическому и научно-техническому потенциалу среди развитых стран.

1996 г. – 36,5 млрд долл. – 2,3% ВВП.

Особенность: университеты – основные НИО – находятся в подчинении федеральных земель.

### ***Правовое обеспечение***

Принципы НТ политики определены в Конституции страны. Государство принимает на себя ответственность лишь за фундаментальные исследования, представляющие общенациональные интересы (оборона, здравоохранение, экология и др.). НТ политику определяет правительство. Координацию осуществляют МОН Германии (с 1994 г.).

### ***Финансирование НИОКР***

Источники – госсредства – 397% (федеральное правительство – 25,1%, земель – 14,6%), частный сектор – 58,8%, прочие – 1,5%.

Из федерального бюджета финансируются ведомственные НИО – 43%, частный сектор – 47, университеты – 10%. Из земельного бюджета – вузы – 70 – 75%, вед. НИО – 23 – 25%, частный сектор – 5%.

Существуют благотворительные фонды, которые финансируют НИОКР – 150. Особенность: финансирование НИОКР через научные общества.

Университеты крупнейшие исполнители фундаментальных НИОКР – 12,8%. Ведущие НИО выполняют 15,9% всех НИОКР, частные – 70% (44% по контрактам из госбюджета).

### **Стимулирование НИОКР:**

- не облагаются налогом университетские НИОКР,
- льготный режим налогообложений по контрактам.

Поддержка малого бизнеса Министерства хозяйства (экономики).

## **ФРАНЦИЯ [71]**

### ***Общее положение***

Занимает 2 место в Европе по финансированию НИОКР: 1996 г. – 27,1 млрд долл. 2,34% ВВП.

Основные направления: атомная энергетика, авиакосмическая техника, автомобилестроение. Новые направления – электроника, новые материалы, биотехнология.

### ***Правовое обеспечение***

НТ политика утверждается президентом, после утверждения парламентом. Подготовку законов и 5-летних НТП осуществляет Кабмин, при котором действует Межминистерский комитет по научным исследованиям, который возглавляет премьер-министр.

Наиболее важный закон «Об организации и программировании научных исследований и технологического развития Франции» (1982). Функционирует Министерство национального просвещения, науки и технологий, Министерство обороны, которые координируют национальные и региональные исследовательские и технологические программы.

**Финансирование НИОКР** из госбюджета и частного сектора фактически одинаково. Бюджетные ассигнования направляются на оборонные программы (37%) и фундаментальные исследования (21%). ГосНИО – 20%, вузы – 30%, частный сектор – 49,8%. Фундаментальные исследования – 21%, прикладные и разработки – 79%.

### **Стимулирование НИОКР:**

- исключение из налогооблагаемого дохода 50% затрат предприятий на НИОКР, превышающих уровень предыдущего года,
- не облагаются налогом расходы на НИОКР до 5 млн франков (ранее); и др.

## **ВЕЛИКОБРИТАНИЯ [71]**

### ***Общее положение***

Занимает 3 место в Европе по выполнению НИОКР.

В научно-техническом управлении наравне с госорганами активно участвует неправительственная организация Лондонское королевское общество (аналогия академии), Консультативный совет по науке и технике (представители, вузов, частного сектора), Центр по использованию достижений науки и техники и др.

Разрабатывает НТ политику правительство, утверждает парламент.

При премьер-министре имеется Главный научный консультант, а при кабмине – Консультативный совет по науке и технике, Офис по науке и технологии, Управление оценки технологий. При парламенте – Бюро по науке и технике, а также привлекается Королевское общество. Координирует НИОКР МОН.

### ***Правовое обеспечение***

Закон «О науке и технике» (1965), «О совершенствовании организации государственных научных исследований и разработок» (1979).

Направления науки: ядерная энергетика, микроэлектроника, ИТ, волоконная оптика, робототехника, биотехнология, отдельные направления энергетики и добывающей промышленности.

Фундаментальные исследования широким фронтом ведутся в крупнейших вузах.

### ***Финансирование НИОКР***

1996 г. – 21,4 млрд долл. 2,3% от ВВП, 38,3% из госбюджета. Фундаментальные – 6%, прикладные – 22%, разработки – 72%.

Частный сектор выполняет – 66% НИОКР, госНИО – 16, университеты – 14, прочие – 4%.

Университеты выполняют 14% НИОКР, из них 90% – фундаментальных.

### **Стимулирование НИОКР:**

- не облагаются налогом государственные университетские НИОКР;
- исключается из налогооблагаемого дохода 25% прироста затрат на НИОКР по сравнению со среднесрочными расходами за предшествующие 3 года.

С 80-х годов делается упор на инновационные технологии, созданы «инкубаторы», технопарки, технополисы.

## **РОССИЯ [71]**

### ***Общее положение***

С 1992 г. 60% общесоюзного потенциала. В 1992 г. превосходила Японию по научному потенциалу, однако кризис привел к сокращению НИОКР. Президент – председатель Совета по научно-технической политике. Координирует деятельность – Министерство науки и технологий. Участвуют в управлении РАН, Минобразования, Минэкономики.

### **Финансирование НИОКР**

Основной источник финансирования НИОКР – госбюджет. Принимаются меры по стимулированию НИОКР, развитию малого бизнеса в стране.

## **КИТАЙ [71]**

### ***Общее положение***

Развитие планов экономической и научно-технической политики курирует Госсовет КНР. Планы разрабатываются на основе решений Съездов и утверждаются парламентом страны (Всекитайское собрание народных представителей).

Разрабатывает и реализует планы НТП Госкомитет по науке и технике. Он координирует деятельность АН, министерств и ведомств, местной исполнительной власти.

ГосНТП утверждена Госкомитетом в 1982 г. (до 2010 г. достаточно уровня промышленно развитых стран в ключевых областях НИОКР: ИТ и связь, биотехнология, космоса, энергетики и но-

вых материалов. Доля расходов на НИОКР должна была увеличиться с 0,5% до 1,5%).

**Госфинансирование НИОКР** осуществляется, в основном, в виде банковских кредитов. В 1996 г. расходы на НИОКР составили 10,83 млрд долл. 1,3% ВВП. Научно-исследовательская структура включает 5 секторов: НИИ АН, отраслевые НИИ министерств и местных администраций, НИИ при вузах, НИИ при предприятиях, НИИ оборонного сектора.

**Стимулирование НИОКР:**

- подоходный налог по сниженной ставке – 15%;
- предприятия освобождаются от подоходного налога в течение 3 лет, далее впоследующие 3 года может быть уменьшен на половину;
- освобождение от строительного налога, если построено новое здание для освоения новых технологий и др.



*Для сведения.* В мире по количеству научных публикаций лидируют страны Евросоюза, на их долю приходится 34% публикаций, на втором месте США – американские ученые пишут четверть всех значимых статей в научных журналах. Примечательно, что количество китайских публикаций за последние пять лет увеличилось почти в два раза, достигнув одной пятой от всего мирового объема, в то время как, например, десять лет назад на долю Поднебесной приходилось всего 5% [70], (Елемесов М., 2015).

*Для сведения.* Если рассматривать источники финансирования НИОКР, то в развитых странах доля финансирования НИОКР частным сектором достаточно высока, например, в США она составила в 2002 г. 68,2 %, в Японии -72,4 %, а в странах Евросоюза – 56,3 %. Это показывает, с одной стороны, тенденцию того, что финансирование инноваций приобретает внутрифирменный характер, с другой – использование государством косвенных инструментов и привлекательность для частного сектора инвестирования в НИОКР. В развитых странах 2/3 всех промышленных исследований осуществляют крупные корпорации. Доля малого и среднего бизнеса составила в 2002 г. около 20 – 22% в США и странах Евросоюза, в Японии – около 10%, в Норвегии – почти 50%. Вместе с тем, государство в развитых странах все еще берет на себя значительную долю в финансировании затрат на НИОКР свыше (30% совокупных национальных расходов на НИОКР, исключение – Япония (около 20%). При этом для фундаментальных исследований этот показатель значительно выше – 50 – 70%. За счет госбюджета практически полностью финансируется фундаментальная наука в университетах, исследования в сфере обороны в государственных лабо-

раториях и по контрактам в частном секторе, а также создание наиболее сложных и дорогостоящих экспериментальных установок «большой науки» (ускорители, телескопы, космические станции и т.д.).

В зависимости от исторических условий и сложившихся традиций формы научных организаций, где проводятся фундаментальные исследования, могут быть различными. В США, Японии, Великобритании, ФРГ и ряде других стран фундаментальные исследования сосредоточены в университетах и специализированных научных центрах. В России и во многих странах СНГ, включая Казахстан, – в академических НИИ. Во Франции исследования сосредоточены в научных лабораториях и институтах Национального центра фундаментальных исследований. Основная форма предоставления бюджетных средств университетам и научным центрам – система безвозмездных субсидий, грантов под исследовательский проект [72] (Обзорные материалы рабочей группы, 2004).

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Изучите и сравните приоритеты государственного управления наукой в Казахстане и ведущих стран мира. Какие выводы Вы делаете и рекомендации предлагаете?
2. Составьте интеллект-карту по управлению наукой в Казахстане.
3. Подготовьте презентации управления наукой одной из ведущих стран мира. Выделите особенности или специфику каждой страны.
4. Составьте интеллект-карту по управлению наукой ведущих стран мира.
5. Нарисуйте на бумаге А3 методом «Архипелаг ценностей» главные или значимые для Вас принципы управления наукой Казахстана.  
Метод «Архипелага» – креативный метод систематизации взглядов учащихся. Архипелаг – это цепь, группа островов. Каждому острову соответствует одно направление. На рисунке на каждом острове пишется принцип. На островах можно рисовать деревья, пальмы, другие атрибуты. Вокруг могут протекать течения, быть моря, проплывать корабли и яхты…

## Лекция 5

### МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

1. Формы научно-технической кооперации и сотрудничества ученых различных стран мира.
2. Научно-информационная деятельность по международным фондам и грантам. Базы данных по международным фондам и программам.
3. Представительства международных фондов и организаций в Казахстане.

#### 1. Формы научно-технической кооперации и сотрудничества ученых различных стран мира

*Основными формами международного сотрудничества являются:*

- международные научно-технические программы (МНТП);
- совместные научно-исследовательские и образовательные проекты;
- академические обмены и стажировки;
- гранты международных фондов поддержки науки и образования;
- участие в международных научных форумах, симпозиумах, конференциях и т.п.;
- участие в выставках научных и технологических достижений.

Казахстан в условиях глобализации и присоединения к Болонскому процессу активно участвует в конкурсах и выполнении научных проектов. Активизирована академическая мобильность ученых, преподавателей вузов, а также студентов, магистрантов. В КазНУ им. аль-Фараби и других национальных вузах для магистрантов предоставляется возможность международной стажировки по академической мобильности (за счет бюджета МОН РК). Сами студенты могут участвовать в международном конкурсе ERASMUS – MUNDUS.

**Эразмус Мундус (Erasmus Mundus)** – это программа сотрудничества и мобильности в области высшего образования, которая направлена на повышение качества европейского высшего образова-

ния и содействие диалогу и взаимопониманию между людьми и культурами посредством сотрудничества с третьими странами. Кроме того, она содействует развитию потенциала человеческих ресурсов и международного сотрудничества в высших учебных заведениях третьих стран за счет увеличения мобильности между Европейским Союзом и этими странами. <http://www.erasmusplus.kz/index.php/ru/programs/mundus/er-mundus-kz>

## **2. Научно-информационная деятельность**

### **по международным фондам и грантам.**

### **Базы данных по международным фондам и программам**

Научное сотрудничество начинается с поиска информации о предоставляемых грантах, предстоящих международных конференциях, возможностях стажировок.

Вузовские ученые в период кризиса искали новые источники финансирования. Новым источником финансирования стали иностранные фонды и организации.



В 90-х гг. было активизировано взаимодействие с различными международными научными фондами и организациями. И. Дежина выделила 4 источника зарубежного финансирования [74-75].

К первому относятся государственные средства, реализуемые через программы научно-технического сотрудничества, закупку технологий и частично через различные бесприбыльные организации, через «межведомственную» кооперацию, поддерживающую в основном программы конверсии.

Для переориентации оборонных исследований в 1994 г. создан крупнейший Международный научно-технический центр (МНТЦ). С этого времени совместными усилиями США, Японии и Западно-Европейских стран фондом было выделено 140 млн. дол. на финансирование конверсионных исследований ученых, работающих в оборонном секторе науки. Другой канал финансирования из государственного бюджета – поддержка через бесприбыльные организации, которая основывается на базе смешанного государственно-частного финансирования. Например, Информационное Агентство США (USIA) – спонсор таких фондов, как АЙРЕКС, АСПРЯЛ, программы ФУЛБРАЙТ, Американский фонд гражданских исследований и развития для независимых государств бывшего СССР (CRDF). Его бюджет для стран бывшего СССР – 16 млн дол.

Второй источник – это частные средства, распределяемые через благотворительные фонды. Через такие структуры и началось внедре-

ние механизма открытых конкурсов и оценки по системе peerreview, которые выделяют средства на индивидуальные научные проекты. Например, Фонд Сороса, Фонд Форда, Фонд МакАртуров.

Средства американской промышленности, предназначенные для поддержки прикладных исследований, в частности, когда американские промышленные фирмы заключают контракты с казахстанскими НИИ, составляют третий источник финансирования.

Дополнением к государственному финансированию совместных инициатив являются средства американских университетов, которые составляют четвертый источник и, как правило, распределяются в области фундаментальных исследований по естественным наукам. За последние несколько лет объем этой поддержки составил около 50 млн дол.

Также к четвертому источнику зарубежного финансирования относится и инициатива Европейского Союза – создание совместных научных проектов: ИНТАС, ТАСИС, ИНКО-КОПЕРНИКУС, действующих на территории Республики Казахстан с 1993 г. Примерно каждый десятый проект получает их финансовую поддержку, размер которой составляет около 60000 ЕСУ. С 1993 по 1997 гг. гранты ИНТАС получили более 15 тысяч ученых стран СНГ.

Основные цели программ поддержки совместных научных проектов – это предоставление возможностей для продуктивных исследований и разработок, которые предлагают ученым и инженерам в альтернативу эмиграции и помогают предотвратить разрушение научной и технологической инфраструктуры независимых государств; продвижение оборонной конверсии через финансирование совместных исследовательских технических проектов ученых и инженеров на Западе и в странах СНГ; содействие созданию рыночной экономики в странах СНГ через идентификацию и частичное финансирование совместных научно-исследовательских предприятий Запада и ученых, бизнесменов, инженеров и предпринимателей стран СНГ. Главное условие зарубежных программ – это наличие установившихся контактов с западными коллегами, поэтому гранты получают преимущественной ученые из исследовательских научных центров и университетов [74-75].

Поступление информации о международных и отечественных грантах и программах можно разделить на два больших потока. Это информирование и реклама самих фондов и программ, второе – инициатива и поиск грантовской поддержки самими учеными. То есть в вузы Казахстана поступала информация о международных грантах, которая адресно доводилась до рядовых ученых. Значительную роль здесь сыграли отечественные представительства грантодателей: например,

фонд Сорос-Казахстан, DAAD, представительство ПРООН, фонд Евразия, IREX, USIS и др. Источниками сбора научно-организационной информации по международным фондам были информационные проспекты данных фондов, их представительств в Казахстане, взаимодействие с координаторами программ, посещавших Казахстан, сайты фондов, а также сайты систематизированных баз данных научно-организационной информации.

### **3. Представительства международных фондов и организаций в Казахстане**

Приведем краткий перечень некоторых программ и фондов, активно действующих и действовавших в Казахстане.

**Восьмая рамочная программа Европейского Союза по развитию научных исследований и технологий – Horizon 2020.** Программа рассчитана на период с 2014 по 2020 годы с общим предполагаемым бюджетом 80 миллиардов Евро. Основная цель новой программы ЕС по науке и инновациям – стать ведущим звеном в поддержке роста благосостояния Европы и создания новых рабочих мест. <http://www.inexcb.kz/index.php/ru/the-news/97-h2020>

**ИНТАС –The International Association for the Promotion of Cooperation with Scientists from the New Independent States of the Former Soviet Union)** – международная ассоциация по содействию сотрудничеству с учёными новых независимых государств бывшего Советского Союза. Действовала с 1993 по 2007 год.

**Германская служба академических обменов DAAD** – крупнейшая в мире организация по поддержке международного обмена студентов и научных работников. По состоянию на 2015 г. DAAD объединяет 239 немецких вузов-участников и 122 студенческих организаций и является посредником в организации внешней культурной политики, а также политики высшего образования и науки Германии. Центральное представительство DAAD находится в г. Бонн. DAAD организует и финансирует академический обмен студентами и учеными, поддерживает германистику и изучение немецкого языка, информирует о возможностях обучения и проведения исследований в Германии, а также способствует повышению интернациональности и престижности немецких вузов. DAAD имеет 15 зарубежных представительств и 55 информационных центров по всему миру. Сайт: <http://www.daad.kz/ru/14871/index.html>

Корпоративный фонд «Благотворительный Фонд Сорос-Казахстан» (ФСК) – казахстанская неправительственная благотворительная

организация, учрежденная Институтом «Открытое общество» в 1995 году. Сайт: [http://ru.soros.kz/about\\_us/soros\\_foundation\\_kazakhstan](http://ru.soros.kz/about_us/soros_foundation_kazakhstan)

**TACIS (Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States, Техническая помощь Содружеству Независимых Государств)** – программа Европейского союза по содействию ускорению процесса экономических реформ в СНГ. Программа предоставляет гранты для передачи ноу-хау странам СНГ. Организована в 1991. (Википедия)

В 1999 году КазГосИНТИ издало справочник «Международные организации, фонды и программы в Казахстане (финансирование, техническое содействие, консалтинг, экспертиза, обмен специалистами, обучение): справочник. – Алматы: КазГосИНТИ, 1999. – 124 с.» [80]. В нем представлена информация о 45 организациях, фондах, программах.

Текущую информацию о конкурсах проектов, грантов, участия в конференциях можно найти на сайтах:

- <http://sc.edu.gov.kz/ru/announcements> Комитет науки Министерства образования и науки Республики Казахстан;
- <http://science.spb.ru/aggregator> (Управление научных исследований Санкт-Петербургского ГТИ (ТУ));
- <http://grantist.com/>;
- Российский научный фонд <http://xn--m1afn.xn--p1ai/ru/contests>.

Важной отличительной чертой казахстанской науки периода независимости Казахстана в эпоху глобализации является участие в международных грантах. Далее, в следующих лекциях будет приведена в общих технологиях – технологию подачи заявок на международные гранты.

Для примера, в 2004 г. в КазНУ им.аль-Фараби выполнялось 57 международных научных проектов, в 2006 г. – 61, в 2008 г. – 49, в 2009–74 [81].

Возможность побед казахстанских ученых на конкурсной основе в получении грантов связана, во-первых, с высоким кадровым потенциалом ученых-преподавателей высшей школы, их способностью мобильности и умением адаптироваться в новых условиях, сохранением научных школ вузовской казахстанской науки; во-вторых, активным поиском инфор-

мации и участием ученых в конкурсах; в-третьих, предоставленной возможностью зарубежных научных и образовательных фондов на поддержку науки в странах СНГ с различными целями.



**Для сведения. Мировое научное пространство.** По материалам интернета [www.learngeography.ru/leags-944-1.html](http://www.learngeography.ru/leags-944-1.html)

Деление стран по уровню развития науки. Предлагаем собранную в интернете информацию в виде таблицы 8. Разработана типология стран, в основе которой система показателей, учтенная как «входные» и «выходные» данные. На входе ресурсные показатели науки (материалные ресурсы, времена, кадровое обеспечение, индикаторы – общее число ученых и инженеров, занятых в НИОКР, совокупные финансовые затраты, их распределение по областям знаний и видам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ), на «выходе» (научной продуктивности страны – общее количество научных публикаций и их удельный вес относительно населения страны, количество поданных заявок на выдачу патента на изобретение и число уже выданных патентов и т.д., уровень компьютеризации страны, экспорт продукции НИОКР). То есть производство некого научного знания (фундаментального и прикладного), позволяющее определить полученный вклад в науку, степень «приращения» нового знания в определенной научно-технической области.

Ресурсные показатели науки:

- а) число учёных и инженеров на 1 тыс. населения;
  - б) расходы на НИКОР на одного жителя страны (дол США);
  - в) расходы на НИОКР в расчете на одного исследователя (дол. США);
  - г) доля финансовых отчислений на НИОКР от ВВП страны(%)
2. Показатели эффективности науки:
- а) количество публикаций на 1 тыс. жителей;
  - б) количество публикаций на 1 тыс. ученых и инженеров;
  - в) число заявок на выдачу патента от резидентов на 1 тыс. населения;
  - г) число заявок на выдачу патента от резидентов на 1 тыс. ученых и инженеров;
  - д) доля высокотехнологичной продукции в общем экспорте страны;
  - е) число компьютеров на 1 тыс. населения.

Представленная типология не может рассматриваться как нечто законченное и неизменное. Система науки стран мира очень динамична.

Таблица 8

## Характеристика международного научного пространства

Страны с высоким уровнем развития науки (I группа)						Страны со средним уровнем развития науки (II группа)						Страны с низким уровнем развития науки (III группа)						
Подгруппа А	Подгруппа В	Подгруппа В	Подгруппа А	Подгруппа В	Подгруппа А	Подгруппа С	Подгруппа С	Подгруппа С	Первая группа	Вторая группа	Первая группа	Вторая группа	Первая группа	Вторая группа	Первая группа	Вторая группа		
1	2	3	4	5	6	7	8											
Страны с высокими ресурсными затратами, но более низкой эффективностью исследования, и самыми высокими превышением «расходов» над «доходами».	Страны с высокими ресурсными затратами, но с относительно невысокой эффективностью исследования, и самыми высокими превышением «расходов» над «доходами».	Страны с высокой эффективностью исследования, но с относительно невысокой эффективностью.	Страны с одинаковыми показателями затрат и эффективности.	Страны со средними затратами, но относительно низкой эффективностью.	Страны со средними затратами, но относительно высокой эффективностью.	Государства со средними и низкими затратами на исследования и высокой эффективностью науки.	Государства со средними и низкими затратами на исследования и относительно высокой эффективностью науки.	Ко второй группе относятся Китай и Индия. Они характеризуются высокими абсолютными показателями затрат на научные исследования, но очень низкое финансирование, недостаточное количество научного персонала, неразвитость научной инфраструктуры. Как правило, в них	Почти все страны из группы III относятся к Китаю и Индии. Для них характерно относительное высокое финансирование, недостаточное количество научного персонала, неразвитость научной инфраструктуры. Как правило, в них	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.	Страны с наибольшим количеством научных организаций на единицу населения.

1	2	3	4	5	6	7	8
оценивающие уровень развития науки:	К нам относятся ФРГ, Франция, Израиль. Наука этих государств более «фундаментальная», чем многих других высокоразвитых стран.	страны Европы (Нидерланды, Дания, Финляндия, Бельгия, Ирландия, Норвегия), а также Великобритания, Австралия, Новая Зеландия, Республика Корея и Сингапур.	Мексика, Аргентина, Чили, Турция. Состояние науки отличается относительно высокой специализацией, сильной территориальной концентрацией в столицах и крупнейших городах.	настоящий момент они переживают не лучшее время для развития науки – низкое финансирование, сокращение научно-технического потенциала.	подтипа К странам со средними затратами и высокой эффективностью относят Венгрию и Словакию. По степени развития науки они наиболее близко стоят к высокоразвитым. Ко второму подтипу стран, т. е. к странам с низкими затратами и относительно высокой эффективностью относят Таиланд, Филиппины.	занимаем в научном производстве, но низкими относительными показателями.	отсутствуют или созданы относительно недавно органы управления наукой, разрабатываются правительственные программы по научно-техническому развитию. Финансирование научных исследований осуществляется либо за счет государства, либо с помощью иностранных спонсоров. Небольшие инвестиции идут, в основном, на финансирование исследовательских программ в области сельского хозяйства, горнорудного дела. Преобладание однопрофильного характера науч-

1	2	3	4	5	6	7	8
нить только в следующем тысячелетии. В результате – более низкая отдача научных исследований в целом, отставание в развитии технологии и др.	центрация научного поиска в конкретных областях НИОКР, специализация на отдельных областях знаний.	затрат). К ним относятся ботаника, зоология, фармакология, геномики и т.д. В данной сфере здесь можно ожидать дальнейшего прогресса.	го обеспечения науки, способного поддерживать только научные исследования оптического типа.	научных публикаций: в среднем более 70% всех научных статей имеют сельскохозяйственное направление.	Таджикистан, Узбекистан, Вьетнам, Уругвай, Эквадор, Египет, Боливия, Индия, Шри-Ланка, Бенин	ных исследований влияет на характер научных публикаций: в среднем более 70% всех научных статей имеют сельскохозяйственное направление.	ных исследований

**Вопросы для самоконтроля**

1. Приведите примеры международного сотрудничества ученых Вашего вуза, факультета, кафедры
2. Участвовали ли Вы в международном научно-образовательном сотрудничестве? Планируете ли участвовать?
3. Изучите сайты международных представительств и фондов в Казахстане. Подготовьте презентацию о возможностях подачи заявок на гранты.
4. Подготовьте проект заявки по требованиям международного научно-образовательного представительства или фонда.

## **Лекция 6**

# **СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В РК И ЗА РУБЕЖОМ**

1. История возникновения и развития ученых степеней.
2. Организация системы подготовки научных и научно-педагогических кадров в республике
3. Современная система и ступени подготовки научных кадров в республике и развитых зарубежных странах. Бакалавриат – магистратура – аспирантура – докторантура.
4. Организация подготовки научных кадров в зарубежных странах: Ph.D., Doctor of Science, Full Professor и др.

### **1. История возникновения и развития ученых степеней**

История присуждения ученой степени доктора берет начало с XII в., когда их стали присуждать на юридическом факультете университета Болоньи. Это были доктора права. Затем довольно быстро католическая церковь ввела степень доктора богословия, которую присуждал Папа римский лично либо им уполномоченный канцлер университета. Степень доктора медицины присуждала конгрегация медиков – членов медицинского факультета.

Ученые степени – Университет Болоньи (1130 г.), Парижский университет (1231 г.), в России (1803 г.).

Поскольку высшее образование в Казахстане появилось в советский период, то традиции подготовки научных кадров пришли в Казахстан из советской системы. Соответственно, советская система была построена на основе российской системы подготовки научных кадров.

В России в начале XIX в. были сформулированы законодательно общие принципы научной аттестации. «Право давать ученые степени или достоинства было предоставлены указом Александра I в пяти университетах, предусматривали ученые степени кандидата, магистра и доктора» (Московскому, Дерпскому, Казанскому, Харьковскому, Виленскому университетам) [83]. С 1884 г. в основном остаются две степени – магистра и доктора.



*Из истории.* Первым вопрос введения ученых степеней в России поставил М.В. Ломоносов. В 1764 г. он направил императрице проект указа о предоставлении Академии наук и Московскому университету право производить «всех достойных выпускников университетов» России по примеру европейскому «в лицензиаты в доктора» на юридическом и медицинском факультетах, а на философском факультете – «в магистры и докторы» [83] (Шаршунов В., 2007).

*1 октября 1918 г. Советское правительство приняло декрет*, которым отменялись все установленные до революции ученые степени и звания. Было установлено одно звание профессора. Для допуска к преподавательской деятельности в университетах и проведения научных исследований необходимо было закончить аспирантуру. В 1925 году Народный Комиссариат просвещения утвердил «Положение о порядке подготовки научных работников при вузах и научно-исследовательских учреждениях». Этот документ, как отмечает К.Т. Галкин, явился началом организации подготовки научных кадров через аспирантуру. В нем впервые лица, занятые подготовкой к научной и педагогической деятельности, названы аспирантами. Аспиранты, выполнившие все требования, после утверждения Государственным ученым советом получали от правления вуза или совета НИИ удостоверение на право преподавания в высшей школе или могли занять должность научного сотрудника первого разряда в НИИ [84, с.91]. Во всех вузах СССР в 1927 г. училось 892 аспиранта, в т.ч. в вузах РСФСР – 736, Украинской ССР – 69, Белорусской ССР – 48, Закавказской СФСР – 23, Узбекской ССР – 21 аспирант. В 1929-1930 гг. насчитывалось более 3000 аспирантов.

13 января 1934 г. Советом народных комиссаров СССР было утверждено постановление «Об ученых степенях и званиях». Были установлены две степени – кандидатов и докторов наук, а также три звания – для вузов – ассистента, доцента и профессора, для НИИ – младший научный сотрудник, старший научный сотрудник и действительный член научно-исследовательского учреждения. Первоначально право присуждать степени было предоставлено 75 вузам, причем половину составляли технические вузы [85].

Как известно, в 1932 г. – при КазПИ, в 1938 году в КазГУ открылась аспирантура. Одним из первых в 1938 году в Ученом совете КазГУ защитил кандидатскую диссертацию по педагогике С. Кожахметов, который заведовал кабинетом педагогики университета. Защита проходила на казахском языке, тема диссертации «Совет мектебінің негізгі дидактикалық принциптері». В ней он систематизировал дидактические принципы казахской советской школы.



В 1942 – 44 гг. по данным Высшей аттестационной комиссии в степени доктора были утверждены 1279 человек, кандидата – 4823. В эти же годы в ученом звании профессора были утверждены 850 человек, в звании доцента – 2635. По данным на 1 ноября 1944 г. имели право присуждать ученые степени доктора и кандидата 127 вузов, кандидатов наук – 89 вузов [85, с. 147].

Приведем для сравнения данные кадрового научного потенциала в союзных республиках (таблица 9) на начало 1945/46 учебного года по исследованию М.Р. Круглянского [85, с.150].

Таблица 9

**Штатный состав профессорско-преподавательских  
кадров вузов СССР на начало 1945/46 учебного года  
(по сведениям 767 вузов) [86, 148]**

Респуб-лика	Профессо-ров		Доцентов		Ст.преп.	Ассист.	Всего
	все-го	в т.ч. д.н.	всего	в т.ч. к.н.			
1	2	3	4	5	6	7	8
РСФСР	4165	2783	8787	6058	5718	12023	30693
БелССР	112	62	353	207	264	290	1019
УкрССР	1103	609	2524	1575	1656	3559	8842
ГрузССР	314	197	789	606	526	767	2396
АрмССР	140	65	247	150	199	209	795
Азер-бССР	119	65	321	218	405	312	1157
КазССР	91	56	220	152	334	450	1095
КиргССР	30	20	73	43	61	156	320
Карело-ФинССР	5	5	20	14	18	12	55

1	2	3	4	5	6	7	8
ТуркмССР	31	14	70	39	52	129	282
ТаджССР	19	14	39	27	87	96	241
УзбССР	190	114	618	424	429	891	2128
ЛатвССР	91	51	153	51	20	336	600
ЛитССР	91	48	134	42	125	166	516
ЭстССР	83	44	138	35	67	250	538
МолдССР	35	27	53	36	78	51	217
Всего	6619	4174	14539	9677	10039	19697	50894

В 1944 г. КазГУ был отнесен к первой категории вузов, что расширило возможности университета. В 1943/44 учебном году в университете работали 44 доктора, профессора и 22 кандидата наук [87].

В послевоенное время начинается расцвет научно-технического развития Казахстана.

Рост численности и квалификации сотрудников КазГУ продолжался в 70-х годах. Так, на 1 января 1971 г. здесь числилось 619 человек ППС, из них 52 доктора наук, профессора, 309 кандидатов наук, доцентов; 456 работников проблемных лабораторий и научно-исследовательских групп. В 1974 году по научному потенциалу (соотношению докторов и кандидатов наук к общему числу ППС) КазГУ занимал *шестое место* среди 52 университетов СССР. В 1974 г. ученые университета вели исследования по 50 проблемам, объединяющим 336 тем. Ежегодно более 70 тем разрабатывалось на основе хозяйственных договоров с предприятиями. В университете действовала система студенческого научного общества (НСО), включавшая 90 научных кружков и семинаров, в которых принимало участие более 3000 студентов. В 1973-74 гг. студентами были опубликованы более 400 научных статей. Из общего количества бюджетных и договорных тем 148 выполнены с участием членов НСО. В 1972 г. было организовано студенческое конструкторское бюро [88].

После обретения Независимости РК в связи с кризисом в экономике произошел оттокученых со степенями из научной сферы.

Отметим двойственную ситуацию в подготовке научных кадров с 90-х гг. XX века. С одной стороны, произошло увеличение числа защит в независимом Казахстане, с другой стороны, в науке и вузах происходило «старение» научных кадров.

Приведем данные из разных источников.

Кризис в экономике и связанное с ним сокращение объемов финансирования науки из государственного бюджета, резкое уменьшение заказов производственной сферы на научно-техническую продукцию привели к значительному уменьшению объемов выполняемых НИОКР и численности работников в науке. По сравнению с 1990 г. к 2000 г. численность работников, занятых научно-технической деятельностью, сократилась в 3 раза, а затраты на НИОКР – в 6,6 раз. В этот период государство особое внимание уделяло сохранению основной части кадрового потенциала науки – докторов и кандидатов наук. Благодаря этому удалось не только сохранить корпус докторов наук, но и увеличить их количество. Однако число кандидатов наук, занятых научно-технической деятельностью, уменьшилось в 2 раза. Несмотря на экономические ограничения, за этот период вновь создано 29 государственных научных организаций [137].

В 2005-2006 гг. НИИ и вузах происходит «старение» кадров (средний возраст докторов наук – 62 года, кандидатов наук – 47 лет) (К.М. Кертаева, О.Б. Болатова, 2007 [45]).

По данным государственной регистрации защищенных в Казахстане диссертаций, которую с 1993 г. проводит Национальный центр научно-технической информации РК, наблюдается постоянный рост численности кандидатов и докторов наук. В последние семь лет среднегодовой уровень защит составил 1300 – 1500 кандидатских и докторских диссертаций, что в 2 раза выше, чем в предыдущие годы (1993 – 1998 гг.) – около 700. Однако сопоставление притока вновь защитившихся и количества фактически работающих в науке докторов и кандидатов наук (по данным Агентства РК по статистики) показывает, что из числа вновь защитившихся в научно-технической сфере остаются работать по усредненным данным за 2004 – 2007 гг., 13,7% докторов и 2,6% кандидатов наук, т.е., как делают вывод Е.З. Сулейменов, Ю.Г. Кульевская, основное количество подготовленных и аттестованных научных кадров

переходит в непрофильные сферы деятельности (управленческие структуры, бизнес, политику и др.). В Казахстане в 2006 г. 4 аспиранта приходилось на 816 студентов (российский норматив 4 аспиранта на 100 студентов). Кроме того, небольшая доля 12 – 15% заканчивает аспирантуру защитами. В институциональной структуре подготовки кадров высшей квалификации преобладают вузы (63,4 % защит), НИИ – 17,7% [90].

В 2010 г. произошел полный переход на три цикла обучения: бакалавриат – магистратура – докторантura PhD. Прекрашены защиты докторских и кандидатских диссертаций по советской системе. Система подготовки научных и научно-педагогических кадров полностью трансформирована.

Докторскую степень можно получить, пройдя обучение по образовательным программам университетов, а также защитив докторскую диссертацию. В Казахстане действует государственный стандарт образования ГОСО докторантур PhD. Кроме того, защита проводится в диссертационных советах. Диссертация соискателя и процедура защиты должна соответствовать требованиям, предъявляемым Правилами присуждения ученых степеней.

Таким образом, докторант-соискатель проходит и обучение, и проводит научное исследование по теме диссертации.

Первый набор докторантов PhD был осуществлен в 2005 году. Фактически 5 лет (включая 2010 год) в Казахстане шла параллельная подготовка научных кадров по старой и новой системам.

## **2. Организация системы подготовки научных и научно-педагогических кадров в республике**

*Система подготовки научных и научно-педагогических кадров в республике упрощена, включает:*

- высшее образование – бакалавриат и + послевузовское образование – магистратура и докторантура;
- возможны: научные стажировки и соискательство (повышение квалификации зарубежом);
- международные программы подготовки кадров, в т.ч. «Болашак» и др.

Ранее до конца 2010 года существовала система подготовки научных кадров «кандидат наук – доктор наук». Причем обучение шло через аспирантуру и докторантuru. Также в вузах было возможно пройти подготовку к защите докторской диссертации через институт старших научных сотрудников. Действовал институт соискательства, как для защиты кандидатских, так и докторских диссертаций.

Рассмотрим ниже требования к подготовке докторской PhD диссертации.

Доктор философии (PhD) – степень, присуждаемая лицам, освоившим программу докторантury по научно-педагогическому направлению и защитившим диссертацию в Республике Казахстан или за ее пределами, признанная в порядке, установленном Законом [92, 57].

Доктор по профилю – степень, присуждаемая лицам, освоившим программу докторантury по соответствующей сфере профессиональной деятельности и защитившим диссертацию в Республике Казахстан или за ее пределами, признанная в порядке, установленном Законом Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об Образовании» [92].

Извлечение из *Правил присуждения ученых степеней* (Приложение к приказу Министра образования науки Республики Казахстан от 25 июля 2016 года № 468) [91].

... 5. Диссертация выполняется с соблюдением принципов самостоятельности, внутреннего единства, научной новизны, достоверности и практической ценности и академической честности.

Принцип самостоятельности означает, что диссертация пишется самостоятельно и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку, развитие техники и технологий.

Принцип внутреннего единства означает, что диссертация обладает внутренним единством, все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны; научные положения, полученные результаты и рекомендации должны соответствовать поставленным в диссертации целям и задачам. Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями.

Принцип научной новизны означает, что научные результаты, положения, рекомендации и выводы диссертации являются новыми и диссертация содержит:

- новые научно обоснованные теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых квалифицируется как новое научное достижение или имеет важное значение для развития конкретных научных направлений;
- либо научно обоснованные технические, технологические, экономические или управленческие решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны.

Принцип достоверности означает, что результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий (если применимо); для диссертаций, выполненных по естественным, техническим, медицинским, сельскохозяйственным специальностям теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием; для специальностей группы «Образование» результаты доказаны на основе педагогического эксперимента (если применимо).

Принцип практической ценности диссертации означает, что в диссертации, имеющей прикладное значение, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, подтвержденные авторскими свидетельствами, патентами, свидетельствами интеллектуальной собственности, актами внедрения в производство и другими официальными документами, а в диссертации, имеющей теоретическое значение рекомендации по использованию научных выводов.

Принцип академической честности означает соблюдение автором диссертации прав и законных интересов других авторов и отсутствие в диссертации заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования, а также использование чужого текста с синонимической заменой слов и выражений без изменения смысла (далее – плагиат). Не допускается также применение технических средств и приемов в целях уменьшения или исключения возможности обнаружения плагиата.

6. Основные научные результаты диссертации на соискание степени доктора философии (PhD), доктора по профилю публикуются до защиты диссертации не менее, чем в 7 (семи) публикациях по теме диссертации, в том числе: не менее 3 (трех) статей – в научных изданиях, включенных в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов научной деятельности, утвержденный уполномоченным органом в соответствии с подпунктом 121) пункта 16 Положения о Министерстве образования и науки Республики Казахстан, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2004 года № 1111 (далее – Перечень изданий);

1 (одной) статьи – в международном рецензируемом научном журнале; 3 (трех) – в материалах или тезисах международных конференций, в том числе 1 (одной) – в материалах зарубежной конференции.

### **3. Современная система и ступени подготовки научных кадров в республике и развитых зарубежных странах**

Лидером по приему иностранных студентов, идущих в докторантуру по научным и техническим специальностям, стали Соединенные Штаты Америки, которые принимают 49% от всего этого контингента. На долю Англии приходится 9% всех принятых студентов, Франции – 7%, а Австралии – 4,6% [70].

В странах мира нет единой системы подготовки докторов PhD, поскольку издавна университеты обладали академической свободой и автономностью.

В то же время, с момента создания Европейского образовательного пространства постепенно проводится унификация трех циклов обучения, которая связана с подготовкой научных кадров:

Бакалавриат → магистратура →докторантурा.

Рассмотрим сравнение и сопоставимость результатов трех циклов высшего образования (бакалавриат – магистратура – докторантура), основываясь на данных рамки квалификаций высшего образования, так называемых «дублинских дескрипторах». Они были в несколько иной по форме, но в идентичных по сути формулировках внесены в Европейскую рамку квалификаций [93]. Ниже приведена таблица 10 соотнесения дублинских дескрипторов и европейской рамки квалификаций [93-94]. Изучите преемственность ожидаемых результатов высшего и послевузовского образования. Если компетенции бакалавров – *академические*, то компетенции второго (магистратура) и третьего (докторантура) циклов носят более выраженный **исследовательский** характер.

Таблица 10

**Соответствие Дублинских дескрипторов  
Европейской рамке квалификаций**

Определения компетенции в соответствии с Дублинскими дескрипторами	Европейская рамка квалификаций
1	2
<p>Согласно Дублинским дескрипторам, квалификации <i>короткого цикла</i> (около 120 зачетных единиц), связанного или входящего в первый цикл, предполагают, что их обладатели способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировать знания и понимание в изучаемой области и применять эти знания и понимание в профессиональных (трудовых) ситуациях;</li> <li>– осуществлять поиск и использование новой информации для решения конкретных и абстрактных проблем;</li> <li>– сообщать свое понимание,</li> <li>– умения и способы деятельности коллегам, руководству и потребителям и продолжать собственное обучение с определенной долей самостоятельности.</li> </ul> <p><i>Первый цикл</i> (в среднем 180 – 240 зачетных единиц): демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая и элементы наиболее передовых знаний в изучаемой области, и может применять эти знания и понимание на профессиональном уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вырабатывать аргументы и решать проблемы в области изучения;</li> <li>– осуществлять сбор и интерпретацию информации для выработки суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;</li> <li>– сообщать информацию, идеи, проблемы и решения как специалистам, так и неспециалистам.</li> </ul>	<p>Использовать современные знания в области трудовой деятельности и обучения, включая знания, критическое понимание теорий и принципов. Демонстрировать владение современными (передовыми) методами, мастерство и инновационные подходы, необходимые для решения сложных и непредсказуемых проблем в специализированной области трудовой деятельности и обучения. Управлять сложной технической и профессиональной деятельностью или проектами, брать ответственность за принятие решений в непредсказуемых контекстах трудовой деятельности и обучения, брать ответственность за управление профессиональным развитием лиц и групп.</p>

1	2
<p><i>Второй цикл</i> (обычно 90 – 120 зачетных единиц) предполагает, что обладатели дипломов/степеней данного цикла способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать знания и понимание, основанные на и выходящие за пределы и/или развивающие знания и понимание, полученные на уровне бакалавра, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в контексте научных исследований;</li> <li>– применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях и контекстах в рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью изучения;</li> <li>– интегрировать знания, справляясь со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применение этих суждений и знаний;</li> <li>– четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам; продолжать обучение самостоятельно.</li> </ul>	<p>Использовать высоко специализированные теоретические и практические знания, часть из которых находится на передовом рубеже области науки, трудовой деятельности и обучения, в качестве основы для оригинальной разработки или применения идей. Демонстрировать критическое понимание вопросов, связанных со знанием в данной области и на стыке разных областей. Использовать набор специализированных умений для проведения исследований и разработки инноваций в целях создания нового знания и процессов и интегрирования знания из различных областей. Управлять сложными и непредсказуемыми ситуациями трудовой деятельности и обучения, требующими новых стратегических подходов. Брать ответственность для развития профессионального знания и практики и/или оценки стратегической деятельности других.</p>
<p><i>Третий цикл</i> предполагает, что обладатели дипломов/степеней данного цикла способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрировать системное понимание области изучения, мастерство в части умений и методов исследования, используемых в данной области;</li> <li>– планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать комплексный процесс научных исследований;</li> </ul>	<p>Демонстрировать самые передовые знания в области изучения и в смежных областях. Демонстрировать владение самыми современными и специализированными умениями и методами, включая синтез и оценку, необходимыми для решения важных проблем при проведении исследований и</p>

1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые могут заслуживать публикации на национальном или международном уровне; критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи;</li> <li>– сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;</li> <li>– содействовать развитию общества, основанного на знаниях.</li> </ul>	<p>разработке инноваций и для расширения и переосмысления существующего знания или профессиональной практики. Демонстрировать значительные лидерские качества, авторитет, инновационность и научную и профессиональную целостность и приверженность в развитии новых идей или процессов, находящихся на переднем крае области трудовой деятельности или изучения, включая научные исследования.</p>

Таким образом, дублинские дескрипторы, согласованные с Европейской рамкой квалификаций, представляют собой описание того, что должен знать, понимать и уметь обучаемый по завершении учебной программы каждого из уровней высшего профессионального образования. Дескрипторы базируются на результатах обучения, сформированных компетенциях, а также общем количестве кредитных (зачетных) единиц ECTS. Дескрипторы инвариантны, не привязаны к конкретным направлениям подготовки, что облегчает сопоставление различных национальных систем сертификации. Дублинские дескрипторы разработаны для квалификаций/степеней высшего профессионального образования, означающих завершение первого, второго и третьего циклов (уровней) обучения.

Акцентируем внимание на ожидаемых результатах выпускника третьего цикла – докторанта. Данные компетенции носят **исследовательский характер**, больше связаны с научной деятельностью, самостоятельным проведением научных исследований, научной коммуникацией.

В таблице 11 приведены образовательные и научные ступени стран постсоветского пространства, Казахстана и стран Запада. Как видно из таблицы, Казахстан в настоящее время находится на промежуточной стадии процесса перехода образовательной системы на международный уровень подготовки кадров.

Таблица 11

**Сопоставимость академических, ученых и образовательных степеней отечественной и западных образовательных систем [95-96]**  
 (Кабатаева Б.С., 2014; Камшибаев Е. Е., 2010)

Страны постсоветского пространства	Казахстан	Западные страны
<b>Школьное образование</b>		
Аттестат о среднем образовании	Аттестат о среднем образовании	Свидетельство о среднем образовании (GCSE)
<b>Профессиональное образование</b>		
Диплом об окончании колледжа (среднее специальное образование)	Диплом об окончании колледжа (среднее специальное образование)	Certifikat City and Guilds, Level 1-3
Диплом об окончании ВУЗа (высшее образование)	Диплом бакалавра (высшее образование)	Степень бакалавра (BA/BSc)
Специалист (5 лет)		Лицензиат
<b>Послевузовское образование</b>		
Степень «магистр»	Степень «магистр»	Мастерские степени Магистр наук (MSc) /магистр искусств (MA) (в бизнесе/экономике)
Степень «кандидат наук» Candidate of Science	Степень доктора философии (PhD)	Степень доктора философии (PhD /DPhil)
Степень «доктор наук» Doctor of Science		Докторская степень (Higher doctorate) Grand Doctor of Philosophy (Grand PhD) Хабилитированный доктор (Dr. habil.)

В России после присоединения к Болонскому процессу действуют параллельно и старая система. В некоторых вузах подготовка ведется по системе: бакалавриат – магистратура – аспирантура – докторантуре.

В США университеты присваивают степени доктора философии PhD (PhilosophiDoctor) и некоторые университеты степени доктора наук – Sc.D., D.Sc.(The Doctor of Science), S.D. или Dr.Sc.

В Германии докторант должен быть вовлечен в научные исследования, может работать младшим научным сотрудником в университете. Научным руководителем должен быть профессор, совместно с ним составляется план работы. Над докторской диссертацией работают от 3 до 5 лет. В Германии присваивают ученую степень «Хабилитированный доктор»(Dr. habil.).*Habilis* – от лат. способный, пригодный. Хабилитированного доктора присваивают и в Латвии, Литве, Молдавии, Эстонии.

Во Франции гранты на студентов PhD даются лабораториям и их директорам, а не студентам. Происходит двойной конкурс; сначала лабораторий за гранты, затем студентов за гранты лабораторий. Есть возможность обучения докторантов за свой счет.

#### **4. Организация подготовки научных кадров в зарубежных странах: Ph.D., Doctor of Science, Full Professor и др.**

Академическая карьера в США строится на следующих этапах: Assistant Professor, Associate Professor, Full Professor, Tenure Professor.

*Извлечение из источника: Кабатаева Б.С. Карьера в академическом обществе США // Вестник КазНУ им. аль-Фараби. Серия педагогическая. – 2012. – № 3 (37). – С. 65-69.*

Молодой ученый пытается получить место ассистента профессора (Assistant Professor). Это начальная точка научной карьеры после окончания докторантуры PhD. Доказав способность вести научную работу, то есть, получив выдающиеся результаты исследований в рамках научного проекта, на который был заключен контракт, Assistant Professor получает звание «Associate Professor». Associate Professor руководит научными проектами и работой постдокторантов. Особо следует отметить, что для дальнейшего продвижения по службе немаловажной является успешная педагогическая деятельность: введение новых актуальных спецкурсов и их популяризация среди молодых ученых. Следующей ступенью, которую уже утвердившийся ученый может покорять, является звание «Full Professor». Слово «profited» (лат.) означает «объявлять, излагать публично». Это высшая точка академической карьеры, которую можно достичь. Звание же «Tenure Professor» предназначено для сохранения академической свободы, то есть для недопущения увольнения профессора университетом за его

непопулярные или радикальные заявления или за пропаганду необщепринятых идей. Получив данное звание, профессор может подписать по жизненный контракт с университетом, расторгнуть который может только он сам, за исключением чрезвычайных обстоятельств.

#### **Вопросы для самоконтроля и самопроверки**

1. Составьте ленту развития ученых степеней. Презентуйте ее визуально.
2. Изучите в истории университетов традиции и ритуалы защиты магистров и докторов наук.

Например, Н.Суворов писал:«Бакалаврство и давались на основании испытаний без всяких символов, а получение докторской (магистерской) степени выражалось в ряде символических действий: возложение шляпы как знак свободы и достоинства, вручение открытой и закрытой книг, как символы занятий и размышлений, целование нового доктора доктором – патроном, как выражение товарищеской солидарности, надевание перстня на руку, как символ обручения с наукой, облачение в докторскую мантию...».

Нарисуйте в виде опорных сигналов, знаков, минириисунков исторические традиции посвящения в магистры или доктора наук.

3. Каким критериям должна соответствовать магистерская и докторская диссертация?
4. Охарактеризуйте систему подготовки научных кадров в Казахстане. Составьте схему перечня документов для защиты магистерской диссертации.
5. Изучите особенности присвоения ученых степеней в разных странах. Составьте визуальную «Карту» присвоения ученых степеней мира.

## Лекция 7

### ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ

1. Общие закономерности развития науки
2. Законы роста, рассеяния и старения научной информации.

#### **1. Общие законы развития науки**

Вопрос излагается по пособию Юшкова А. Основы планирования научных исследований. – Алматы: Қазақ университеті, 1999. – 55 с. – с.13-20.

Для осознанного планирования научных исследований необходимо знать внутренние объективные законы, по которым развивается сама наука. Эти законы являются предметом мета науки – науковедения. К настоящему времени установлены следующие законы.

##### ***1. Закон ускоренного движения науки***

**Наука развивается по экспоненциальному закону.**

Иллюстрацией законы является темп смены научных концепций в физике, темп смены парадигм. Парадигма ньютоновской механики сменилась парадигмой механики теории относительности примерно через 300 лет, парадигма теории относительности была дополнена парадигмой квантовости менее через 30 лет. И далее, в 60-е годы пришла новая парадигма механики динамического хаоса.

Другими иллюстрациями данного закона являются статистические данные о числе ученых, числе публикаций, размерах ассигнований и т.д.

##### ***2. Закон распределения выдающихся ученых среди деятелей науки разного времени***

**Выдающиеся ученые равномерно распределены по странам и по эпохам (на базе анализа статистических данных)**

##### ***3. Закон коллективизма в науке и сотрудничества поколений научных сотрудников***

Число соавторов научной работы со временем увеличивается, а число работ с числом соавторов больше двух – увеличивается экспоненциально.

В графике зависимости числа научных публикаций от времени и от числа соавторов отчетливо выявлена закономерность падения относительного числа публикаций с одним автором и экспоненциального роста числа публикаций с двумя, тремя и т.д. соавторами.

#### ***4. Закон международного характера науки***

Процесс научного познания носит глобальный общеземной характер.

Усиливаются информационные потоки между странами, улучшение средства коммуникаций (+ Интернет) способствуют международным связям ученых. Примером могут служить международные проекты.

#### ***5. Закон роста числа повторных открытий***

По мере глобализации развития науки увеличивается число повторных открытий, независимо совершаемых в разных странах.

#### ***6. Закон увеличения сроков обучения для ученых***

Сроки обучения для профессиональных ученых во всех странах увеличиваются.

#### ***7. Закон узкой специализации людей науки и дифференциации наук***

В среднем ученые-профессионалы все более узко специализируются, а отрасли наук, отдельные науки и направления в них – все более дифференцируются.

Объем информации в каждом научном направлении огромен и профессиональная подготовка требует углубленных и точных знаний. Однако нельзя говорить о вымирании ученых-энциклопедистов, т.к. такие способности дарованы природой и на любом уровне развития такие люди всегда будут рождаться.

#### ***8. Закон перехода современной науки от описательных методов через логико-аналитические к количественным***

Все науки эволюционно неизбежно проходят три стадии своего развития: описательно-созерцательный, качественно-логический и количественно-аналитический.

Данный процесс объективно неизбежен.

***9. Закон взаимопроникающего развития в системе «Наука – Техника – Производство»***

Наука играет доминирующую роль в развитии общества – за научным открытием следуют скачки в уровне развития техники, а за ней – и производства в целом.

Статические данные о синхронном развитии науки, техники и производства показывают, что все три области человеческой деятельности имеют одинаковые тенденции. Такой рост имеет коррелированный характер.

***10. Закон качественного и количественного изменения продуктивности работы ученых в зависимости от их возраста***

В среднем качественный пик научной продуктивности ученого приходится на 35 лет, однако качество и весомость научной работы с возрастом непрерывно возрастают.

МОН РК пытается усилить их продуктивность профессоров и ученых различными конкурсами, а также административными мерами: подписание контрактов ежегодно и т.д.

Ученые с течением времени перестают размениваться на мелочи и все больше удовольствием берутся за трудные задачи.

***11. Закон возрастной структуры научных сотрудников, работающих в НИИ***

Функция распределения числа научных сотрудников по возрастам в оптимально работающем НИИ близка к нормальному закону с максимумом, приходящимся на 35 лет.

***12. Закон распределения гениев среди жителей планеты***

В среднем на планете на 1 млн жителей рождается 10 гениев, т.е. людей с выдающимися творческими способностями.

Подсчитана эта цифра для Англии, в США число – 11.

### **13. Закон воздействия на процесс познания еретиков в науке**

В процессе научного познания, т.е. шагов в незнаемое, творческие прорывы осуществляются учеными с «еретическими» нестандартными взглядами.

В.И. Вернадский призывал к внимательному отношению к «еретикам» в науке, т.е. к ученым стоящим в стороне от распространенного мнения.

В 1903 г. он писал: «История науки на каждом шагу показывает, что отдельные личности были более правы в своих утверждениях, чем целые корпорации ученых или сотни и тысячи исследователей, придерживавшихся господствующих взглядов».



Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности [99].

По данным И.Я. Перны, наиболее ранний пик творческих достижений наблюдается у математиков (25–30 лет), физиков-теоретиков и химиков (25–35 лет); затем идут представители других естественных наук и физики-экспериментаторы (35–40 лет); позже всех пик творчества отмечается у гуманитариев и философов.

Г. Леман (Lehman, 1951, 1958) доказывал, что наивысший период творческой активности у выдающихся химиков, сделавших открытия, приходится на возраст 30 – 35 лет, к 45 годам происходит спад творческой продуктивности на 50% и к 70 годам – полное прекращение продуктивности. Леманом выявлено, что наивысший подъем творческой продуктивности приходится на 23 года у математиков, 32-33 года – у физиков и изобретателей, 35–39 лет – у медиков, 40–44 года – у астрономов.

Правда, Леман отмечает и недостатки примененного им метода: не принимается во внимание, что многие ученые старшего поколения вносят свой вклад в науку не непосредственно, а через своих учеников. Кроме того, общие выводы не отражают индивидуальных отклонений.

## **2. Законы роста, рассеяния и старения научной информации**

В условиях информатизации и глобализации общества законы роста, рассеяния и старения информации наглядно иллюстрируют необходимость активного изучения научной литературы, а также продуцирования, написания и публикации научных текстов.

Наука развивается по **экспоненциальному закону**. Экспоненциальный рост был хорошо известен в XVIII веке, и Г. Адамс (1838 – 1918 гг.), видимо, первым применил его в отношении научных показателей. Он обнаружил, что ежегодный прирост научной деятельности в процентах остается на постоянном уровне во времени. Ему подчиняются увеличение числа ученых, их трудов, финансирования… Практически любые статистические данные о развитии науки, описывающие достаточно продолжительный промежуток времени, свидетельствуют об экспоненциальном характере роста (рисунок) [100].

Экспоненциальный рост числа научно-технических изданий выражается в уравнении:

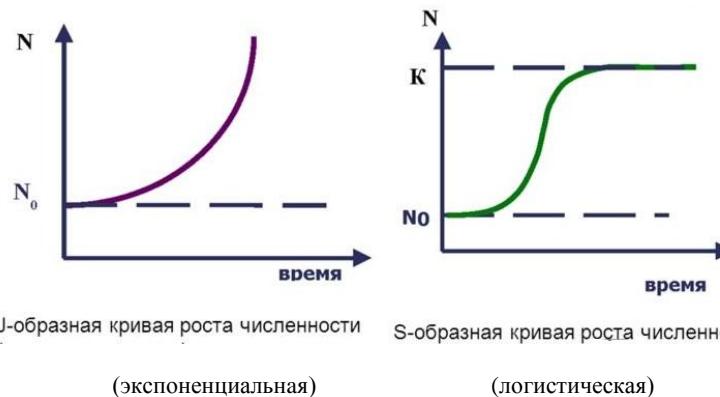
$$y = ae^{kt},$$

где  $y$  – число изданий в момент времени  $t$ ,  $k$  – коэффициент пропорциональности, характеризующий реакцию на издание в отдельных научных областях;  $a$  – число публикаций в начальный момент  $t=0$ .

**Закон замедления роста П. Верхюльста.** В 1838 г. П. Верхюльст (П. Ферхюльст) – французский ученый, который внес корректировки в закон экспоненциального роста, поскольку ничто не может расти экспоненциально вечно. В работе по народонаселению он выдвинул идею того, что темп роста населения ( $p$ ) пропорционален как имеющемуся уровню населения в данный момент времени, так и обеспеченности продовольствием ( $a$ ). Ресурсы продовольствия уменьшаются с увеличением продовольствия ( $a - p$ ).

$$\frac{dp}{dt} = bp(a - p)$$
$$p = \frac{a}{1+e^{-ab(1+k)}},$$

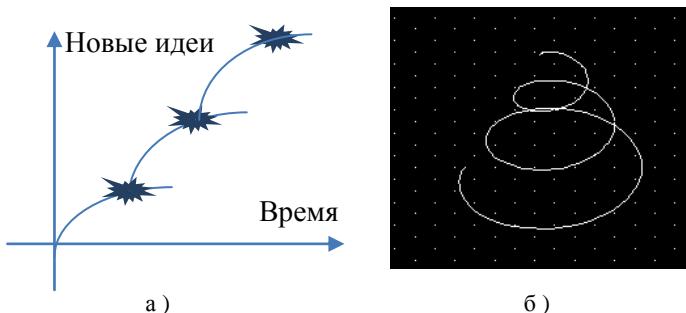
где  $p$  – константа, показывающая темп роста,  $k$  – постоянная интегрирования, определяющая характер кривой.  $S$  – образную кривую называют логистической кривой (рисунок 8) [100].



**Рис. 9.** Экспоненциальная и логистическая кривая [101]

Таким образом, рост науки может замедляться.

**Закон пульсирующего роста Сен-Симона.** Клод Анри Сен-Симон французский философ, исследовал социальные процессы в обществе. Согласно его концепции, «развитие народов и наций характеризуется сменой периодов обновления и созиания периодами консолидации и оценки достигнутого уровня. Они названы соответственно периодами синтеза и анализа (Циклы Кондратьева могли бы служить примером общей модели). ... Как только кривая роста приближается к периоду снижения темпов, появление новых идей и нововведений вызывает новую волну роста» [100].



**Рис. 10.** а) Схематическое изображение б) спираль кривой пульсирующего роста научных идей

На наш взгляд, экспоненциальная и логистическая кривая могут быть соединены в кривую пульсирующего роста. В трехмерном пространстве она может выглядеть как спираль (рисунок 10).

Д. Прайс пишет: «В период «насыщения» логистическая кривая ведет себя по-разному, обычно испытывая резкие колебания. В некоторых случаях эти флюктуации затухают, логарифмически приближаясь к максимуму. Иногда «оборванная» кривая повисает в воздухе». Но в ряде случаев (если, например, совершен технологический прорыв и возникли новые методы) происходит эскалация», рождается новая кривая [100].

**Закономерность рассеяния научно-технической информации** гласит (рис.11): «Если все периодические издания по специальности принять за 1, то в специальных периодических изданиях окажется лишь 1/3 всех статей, другая треть окажется в родственных журналах, последняя треть будет рассеяна в большом количестве периодических изданий, далеких от рассматриваемой области» (автор С.К. Брэдфорд, английский химик и библиограф) [33].



Рис. 11

Предлагаем магистрантам самим делать выводы и рекомендации из данной закономерности. В частности, приходим к выводу о необходимости в гуманитарных науках просматривать

и смежные журналы, например, в экономических журналах можно найти статьи по экономике образования, социологических – социологии образования и т.п.

Закономерность старения информации оперирует понятием полупериода жизни изданий – время, в течение которого половина всей опубликованной на настоящий момент литературы в определенной области перестает использоваться. Закономерность гласит: «С увеличением сроков со времени их выпуска источники теряют свою ценность как источники и перестают использоваться специалистами». Полупериоды жизни журнальных статей в физике – 4,6 года, в химии – 8,1, математике – 10,5 и др. [33]. Выводы, к которым мы подталкиваем студентов, – для любого исследователя должна стать нормой публикация 1 раз в пять лет монографии, учебного пособия, статей в лучших журналах мира. Также нормой должно стать чтение литературы, ведущих журналов на иностранном языке.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Разработайте опорные сигналы по общим законам развития науки.
2. Объясните законы роста, рассеяния и старения научной информации. Какие рекомендации на основании их Вы предлагаете?
3. Какие методологические подходы и принципы Вы выявляете при анализе приведенных законов?
4. Изучите литературу, найдите и презентуйте другие закономерности развития науки.
5. Что такое УДК? Где используется УДК?

– **Универсальная десятичная классификация** (УДК) – это распространенная библиотечно-библиографическая классификация. Она была создана на основе «Десятичной классификации» Дж.Дьюи и переработана бельгийскими учеными П. Отле и А. Лафонтеном [33]. Юридически УДК является собственностью Международной федерации по документации (МФД), которая в настоящее время несет ответственность за дальнейшую разработку таблиц, их состояние и издание.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Кун Т. Структура научных революций: пер. с англ. /сост. В.Ю. Кузнецова. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 605 с.
2. Старцев Ю.Н. S-образные модели развития и технологические разрывы //Вестник Челябинского государственного университета. – 2008. – №.27.
3. Прайс Д. Малая наука, большая наука// В сб.: Наука о науке. – М.: Прогресс, 1966. – С. 281-384.

## Лекция 8

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КУЛЬТУРА ПЕДАГОГА

1. Структура научно-исследовательской культуры педагога.
2. Методологическая культура и компетенция педагога как исследователя.

**Ключевые слова:** научно-исследовательская культура, методологическая культура, исследовательская культура педагога, научное творчество.

**Цель занятия** – знакомство с сущностью и структурой научно-исследовательской и методологической культуры педагога; особенностями научного творчества педагога.

#### 1. Структура научно-исследовательской культуры педагога

Профессионально-педагогическая культура (ППК) представляет собой интериоризированную общую культуру и выполняет функцию специфического проектирования общей культуры в сферу педагогической деятельности. Преподаватель выступает во взаимодействие с научно-исследовательской культурой в 3-х аспектах:

- изучение научно-исследовательской культуры в процессе освоения профессии;
- погружение в научно-педагогическую сферу практической деятельности. Здесь педагог выступает как носитель и транслятор научно-педагогических ценностей;
- самореализация педагога в научной деятельности, создание (расширение) научной культуры [22].

Формирование научно-исследовательской культуры (НИК) специалиста – сложный процесс. Базируется на умственном и интеллектуальном воспитании и развитии личности. Способностями, характеризующими интеллект человека, являются: способность классифицировать; способность к адаптивному изменению поведения, к обучению; способность к дедуктивному мышлению; к индуктивному мышлению, обобщению; способность разрабатывать и использовать концептуальные модели; способность понимать [103]. Фактически формирование НИК происходит вначале неявно через формирование научного миро-

воззрения и овладение методами познания; затем – углубление специализации и овладение специфическими методами научного познания; самостоятельное выполнение УИРС и НИРС. Активизация СРС способствует лучшему формированию исследовательской, а затем и научно-исследовательской культуры. Известный механизм развития теории деятельности – «сдвиг мотива на цель», позволяет и в дальнейшем закрепить познавательную деятельность как мотив, побуждающую к поиску новых знаний; синергетический подход говорит о самоорганизации новых знаний в систему в уже сформировавшемся мировоззрении специалиста.

Можно дать несколько определений научно-исследовательской культуры. С одной стороны, научно-исследовательская культура общества – это накопленный мировым сообществом опыт научной деятельности, знаний, ценностей, традиций, технологий. С другой стороны, научно-исследовательская культура присваивается человеком, будь то ученый или специалист.

Научно-исследовательская культура (НИК) – интегративное образование человека, характеризующее его научное мировоззрение и владение технологиями научной и исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская культура специалиста – это мера и способ творческой самореализации личности специалиста в научно-исследовательской деятельности, направленной на создание, освоение и передачу новых научных знаний, ценностей и технологий (Исаев И.Ф., 2002).

Используя структурный подход И.Ф. Исаева [104], выделим в научно-исследовательской культуре педагога аксиологический, технологический и личностно-творческий компонент (таблица 12).

Аксиологический компонент НИК содержит: ценности-цели (мотивы и переживания человека – потребность в научной деятельности, обновлении знаний, любознательность и др.), ценности-средства (три подсистемы: направленность на решение научных задач, создание психологической атмосферы научного творчества, которые реализуемы и интегрируемы в личности преподавателя), ценности-знания (знания методологии науки, знания педагогики как науки, теории научной деятельности выс-

шей школы, этические знания науки, методов исследования, методик решения научных задач, методов организации работы научного коллектива, научной коммуникации, научных школ, знания организации научной деятельности, знания поиска научной информации; основная идея: знание – это объективная реальность, организованная и упорядоченная система теорий, в т.ч. для педагогов – педагогических знаний; отношение к этим знаниям как ценностям), ценности-отношения (отношение к себе, к научной деятельности, ученым-коллегам, к научной школе, заинтересованное отношение к научной деятельности), ценности-качества (раскрывает личностный потенциал специалиста).

Исаев И.Ф. предложил трехмерную модель усвоения/присвоения ценностей, представлена на рисунке внутри аксиологического компонента. В момент усвоения ценностей проявляется информационная, пространственно-временная и энергетическая характеристика (векторы). Отметим важность энерго-информационной составляющей процесса усвоения ценностей-знаний. На наш взгляд, информационная среда лаборатории, аудитория должны быть насыщенны информацией. Кроме того, необходима благоприятная позитивная обстановка в исследовательской среде. Если в аудитории, лаборатории царит позитивная, творческая, деловая атмосфера – среда, то вероятность получения хороших научных результатов будет высокой. Для создания такой среды можно использовать теории творчества, в частности, теорию потока Михая Чиксентмихайи.

Аксиологический компонент, на наш взгляд, также характеризуется этическими представлениями человека. В Казахстане проблемы этики преподавателя рассматривает Э.А. Уринбасарова [105]. В своих трудах она рассматривает нравственно-этические взгляды казахских просветителей как одну из основ профессиональной этики педагога, которые своим примером демонстрируют высокий уровень морально-этических ценностей; формулирует основы нравственной культуры педагога: долг и совесть преподавателя, честь и достоинство, педагогический такт. Таким образом, добавим в перечень ценностей аксиологического компонента НИК этические ценности. Этику педагога-ученого рассмотрим в следующих лекциях.

Таблица 12

## Структура научно-исследовательской культуры педагога

Аксиологический компонент	Научно-исследовательская культура специалиста	Технологический компонент	Личностно-творческий компонент
1	<p>Совокупность человеческих ценностей. Они объективны (сложились исторически). Но в процессе подготовки специалиста человек овладевает ими, и ценности становятся субъективными.</p> <p>Выделяют уровни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– социально-профессиональные научные ценности (своекупность идей, норм и правил, регламентирующих научную деятельность общества в сфере данной профессии);</li> <li>– групповые профессиональные научные ценности (своекупность идей, норм, концепций, регламентирующих профессиональную и научную деятельность отдельных групп специалистов в рамках определенной категории учреждений и институтов);</li> <li>– личностно-профессиональные (цели, мотивы, идеалы, убеждения, установки, мировоззренческие характеристики специалиста, составляющие его ценностную ориентацию). Определяют группы: ценности-цели, ценности-средства, ценности-отношения, ценности-знания, ценности-качества.</li> </ul> <p>В ценностях-знаниях входят знания педагогической науки, знания организации педагогических исследований, знания</p>	<p>Технология научно-исследовательской деятельности – совокупность приёмов и способов целостного осуществления научно-исследовательской деятельности. Технология профессиональной деятельности рассматривается через призму решения профессиональных задач</p> <p>на анализы, целеполагание, планированию, организации, оценке и корректировке. Стабильные решения могут быть алгоритмичны и квазиалгоритмичны.</p>	<p>Основан на синтезе действий всех психических сфер личности профессионала (познавательной, эмоциональной, волевой, мотивационной). Определяется способностью профессионально мыслить; владением методологическими знаниями, высокой степенью активности; инициативностью, самостоятельностью, ответственностью;</p> <p>креативностью, умением организовывать, контролировать, анализировать, оценивать собственное поведение в соответствии со своими мотивами...</p>

1	2	3
<p>организации научно-педагогической коммуникации, знания поиска научной информации, знания планирования деятельности научного коллектива и др.</p> <p>Уровни и группы – это <i>вертикальная и горизонтальная плоскости существования</i>. Каждый уровень взаимодействия пересечения (горизонтали и вертикали) включает в себя энергетический (силы потребительского состояния общества, профессиональной группы, личности в научной или исследовательской деятельности), пространственно-временной (моменты присвоения и создания) и информационный компоненты.</p> <p>The diagram shows a 2D coordinate system with two axes: a horizontal axis labeled 'Социальные научные ценности' (Social scientific values) and a vertical axis labeled 'Групповые научные ценности' (Group scientific values). A diagonal vector labeled 'Информационный вектор' (Informational vector) connects the origin to a point in the first quadrant. This vector is also labeled 'Пространственно-временной вектор' (Space-time vector).</p> <p style="text-align: right;">Личностные научные ценности</p> <p style="text-align: right;">Ценности-оценки ценности-отношения ценности-знания ценности-средства ценности-качества</p>	<p>Так же творчество профессионала характеризуют специфические черты.</p> <p>Профессиональное самосознание. «Я – профессионал», «Я – педагог-исследователь», «Я – учений-исследователь».</p>	

Технологический компонент включает технологии научной деятельности (владение технологией проектной деятельности, изучения научного текста, написания научного текста, публичного выступления, подачи заявки на международный грант и др., владение методами исследований, умения и навыки обобщения и систематизации педагогического опыта, организации научного коллектива, организации своей научной деятельности и др.). В сущности, в этот компонент мы включаем технологии научной деятельности.

Личностно-творческий компонент можно выразить в представлениях педагога о себе как исследователе («Я – исследователь», «Я – ученый»). Он основан на синтезе действий всех сфер личности (познавательной, эмоциональной, волевой, мотивационной). Здесь ярко выражен творческий подход человека, его креативность, неординарность мышления. Важными являются и качества аналитичности мышления, умения детализировать объект и предмет исследования, скрупулёзного и тщательного изучения предмета, и др.

 **Задание.** Какими качествами должен обладать ученый-педагог?

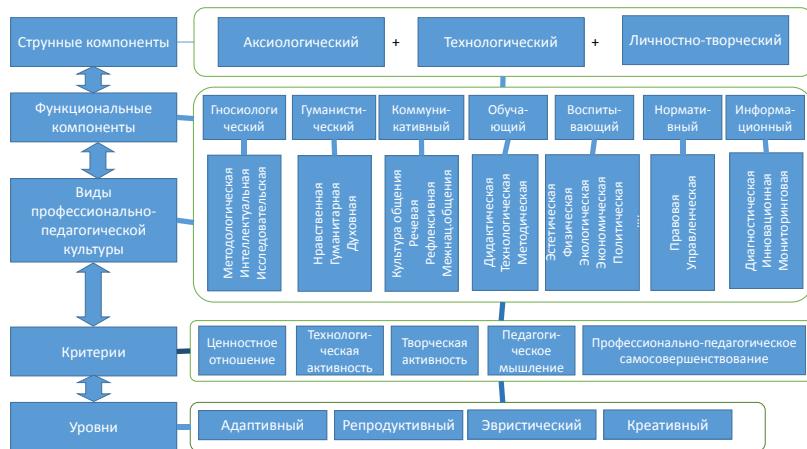
Заполните таблицу.

Идеальные качества ученого-педагога (минимум 10)	Мои исследовательские качества (минимум 5 – 7)

Как Вы считаете, есть ли у Вас задатки исследователя? Нравиться ли Вам исследовательская деятельность? Какую проблему Вы бы хотели изучить в педагогике или психологии?

Спроектированная модель научно-исследовательской культуры построена с использованием нескольких методологических подходов: системного, функционального, деятельностиного, личностно-ориентированного и других. Цементирующим компонентом, который связывает элементы структурных компонентов, является аксиологический компонент НИК.

Исаев И.Ф. предложил следующую целостную динамическую систему профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы (рисунок 12) [104, с.114-116]. Предлагаем рассмотреть ее, проанализировать и сравнить с научно-исследовательской и методологической культурой педагога.



**Рис. 12.** Динамическая система профессионально-педагогической культуры преподавателя вуза (по Исаеву И.Ф., 2002)

Какие из компонентов входят, пересекаются, влияют на научно-исследовательскую культуру педагога? Какие критерии и уровни владения научно-исследовательской культурой Вы бы предложили? Спроектируйте свою динамическую структуру научно-исследовательской культуры.

Ответ аргументируйте.

### Концепции исследовательской культуры специалиста и учителя

Концепции исследовательской культуры разработаны доктором педагогических наук, профессором Зауреш Абдразаковной Исаевой (профессионально-исследовательская культура специалиста [106]) и доктором педагогических наук, профессором Шаркуль Таубаевной Таубаевой (исследовательская культура учителя [107]).

Структурно-содержательная модель профессионально-исследовательской культуры З.А. Исаевой включает компоненты: мотивационный, когнитивный, операционный. Также разработаны критерии, определяемые как интерес и потребность в постоянном обновлении знаний, знание теории и методологии педагогики и исследовательские умения. Творческая и исследовательская жилка специалиста определяется научно-исследовательской культурой.

Научно-исследовательская культура будущего специалиста содержит:

- потребностно-мотивационный компонент – направленные мотивы – включает потребность в успехе, самопознании, самореализации, быть самоценным, потребность в общении, в понимании своей деятельности, в снятии отрицательных эмоций, потребность в системном видении своих задач и перспектив, формировании господствующей установки, вера и убеждения исследователя;
- содержательно-технологический компонент – знание и владение методов познания, углубленного и творческого освоения учебного материала, знание и владение методиками самостоятельного решения научных и технических задач и навыками работы в научном коллективе, знание и владение методами организации работы коллектива, содействие успешному решению актуальных научных и технических задач экономики и культурного развития страны.

Теоретическая модель исследовательской культуры учителя Ш.Т. Таубаевой включает:

- методологический компонент – философию гуманизма, философию науки, методологию науки, методологию педагогики, методологию нововведений;
- предметно-теоретический компонент – теорию и историю преподаваемого предмета, педагогику, психологию, дидактику, педагогическую инноватику;
- методический компонент – методика преподавания учебного предмета, история методики преподавания учебного предмета;
- технологический компонент – педагогические технологии, технологии обучения по конкретному предмету [107].

В воззрениях методолога Ш.Т. Таубаевой очень тесно переплетаются исследовательская культура и инновационно-дидактическая деятельность. В более позднем труде Ш.Т. Таубаевой определена методологическая культура педагога-исследователя. Ее структура содержит: знание проблем и образцов решений, способности сравнивать, оценивать и критиковать, умение конструировать и проектировать, рефлексию.

## 2. Методологическая культура и компетенция педагога как исследователя

Для того, чтобы грамотно проводить исследовательскую работу, педагогу необходима методологическая грамотность, то есть знание методологии.

*Методология* – это учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности.

### Немного из истории

Во II половине XIX в. понятие «методология» отожествлялось с понятием «методика» [108, с.11].

Энциклопедический всеначальный словарь 1882 г.	Def. Опр.	Наука о способах изучения наук, способах преподавания наук
Энциклопедический словарь 1915 г.	Def. Опр.	Логика (наука о законах правильного мышления) Педагогически (наука о воспитании)
«И понятие «педагогики» определяли: В педагогике различают общую методологию (дидактику), изложение общих основ преподавания, и специальную методологию, применение общих оснований к определенным отраслям преподавания».		

Иностранные коллеги чаще под методологией понимают используемые методы исследования. В советской и отечественной традиции методология понимается как использование подходов – теорий, принципов, а затем и методов исследования.

Э.Г. Юдин выделяет 4 уровня методологического знания [22]: философский, общеначальный, конкретно-научный, технологический (см.схему – рисунок 13). Здесь же приведены основные методологические принципы, соответствующие определенному уровню. Философ Т.Г. Лешкевич вслед за конкретно-научным уровнем выделяет дисциплинарный уровень методологии [24], поскольку каждая наука включает в себя систему дисциплин. Педагогика включает общую педагогику, возрастную педагогику, историю педагогики, сравнительную педагогику и др. Каждая дисциплина имеет свои признанные теории и концепции, а также инструменты, методы и методики, средства.



Рис. 13. Уровни методологии педагогической науки

Уровни методологии отражают сложную систему науки, между ними существует определенное соподчинение.

Философский уровень методологии отражает философские знания, принципы, подходы, используемые в педагогической науке. Философия обогащает педагогику своим методологическим аппаратом, методологическими принципами. Образно говоря, философия выступает в роли могучей корневой системы большого дерева науки. Педагогика, как и другие науки, опирается на философскую методологию. Акцентируем внимание на необходимость общего понимания времени развития науки, преемственность периодов развития науки, и вместе с ним методологических принципов.

Общенаучный уровень методологии как второй уровень в иерархии методологии отражает совокупность подходов, принципов исследования, методов и процедур, применяемых в большинстве наук. Это системный, деятельностный, синергетический, функциональный, комплексный, целостный и другие подходы.

Конкретно-научный уровень методологии как третий уровень иерархии методологии определяется совокупностью принципов, процедур, теорий и методов, применяемых в той или иной науке, в частности в нашей педагогике. Например, теория целостного педагогического процесса, теория личностно-ориентированного подхода в обучении, средового подхода в обучении и воспитании, этнопедагогического подхода, теория авторитарного и свободного воспитания, дидактические теории и др.

Дисциплинарный уровень методологии характеризуется принципами, теориями, методами, соответствующими конкретной дисциплине. Например, истории педагогики характерны принципы-подходы: цивилизационный, формационный, парадигмальный, антропологический, культурологический и другие. Например, отечественные историко-педагогические диссертации и исследования до 90-х годов XX века использовали формационный подход. По М. Н. Потемкиной[110], формационный подход основан на теории К. Маркса, который выделил 5 основных стадий развития человечества – формаций: первобытнообщинная, рабовладельческая, феодальная, капиталистическая, коммунистическая. Движущая сила исторического развития – борьба классов. Причина социальной революции – конфликт между производительными силами и производственными отношениями.

А.Н. Джуринский [111] в дополнение выделяет сам принцип историзма, периодизации и преемственности и др. По Л.Д. Ставровой [112], в настоящее время используются следующие методологические основания: культурологический подход – позволяет рассматривать феномен воспитания как часть культуры общества; антропологический подход – философское осмысление значимости человека в мире, а также понимания мировых процессов с точки зрения человека; цивилизационный подход – позволяет подойти к вопросам образования и воспитания с позиции

имущественного и социального неравенства, обусловленного особенностями цивилизации, эпохи, страны, нации.



По Бобрышову С.В. [113], автору докторского исследования по методологии историко-педагогических исследований, использование парадигмальных подходов в историко-педагогических исследованиях позволяют отразить следующие ведущие измерения историко-педагогического процесса:

- собственно педагогическое измерение, фиксирующее качественную определенность историко-педагогического процесса и обращенное к внутренней логике его развития. Подходы данного измерения – парадигмально-педагогический и полипарадигмальный – ориентированы на вычленение в массиве педагогических фактов и феноменов системы устойчивых, качественно определяемых внутренних связей и свойств, позволяющих группировать эти феномены и факты, осуществлять их сравнение, строить типологию,
- антропологическое измерение, обращенное к человеку как основному субъекту и объекту педагогической реальности, как воспитателю и воспитуемому. Ведущим подходом данного измерения, вскрывающим антропологический фундамент педагогики, позволяющим проследить, каким образом в различных исторических обстоятельствах осмысливались и решались в процессе образования и воспитания задачи развития телесных, душевных и духовных свойств и качеств человека как индивида, личности и индивидуальности, является антропологический подход,
- социокультурное измерение, устремленное к многообразным общественным предпосылкам и обстоятельствам (классовым, экономическим, социальным, политическим, религиозным и др.) исторического развития образования и педагогического знания. Соответственно подходы, раскрывающие это измерение (культурологический, аксиологический, цивилизационный, социально-стратификационный, стадиально-формационный), строятся по различным социокультурным основаниям взаимосвязанного функционирования и развития общества и его педагогической сферы, обеспечивают наполнение педагогической теории и практики емкими социокультурными смыслами.

Сравнительной педагогике характерны страноведческий подход, социологический, экономический и другие.



Страноведческий подход [114] предполагает изучение образовательных систем в одной или нескольких зарубежных странах.

Исследователь при этом планирует выход на уровень общения путём создания своего рода фотографической картины, которая не должна допускать искажения действительности;

Исторический подход предполагает исторический анализ развития образования, который как в отдельной стране, регионе, так и в глобальном масштабе просто необходим;

Социологический подход – определение места системы образования в современной социальной инфраструктуре, характеристика форм связи образования с другими сферами общественной жизни;

Экономический подход – выявление и характеристика экономических факторов развития систем образования: образование и научно-технический прогресс, воспроизводство квалифицированной рабочей силы, количественные параметры инвестиций в образование, расчеты экономической эффективности образования и т.д. [114, с. 25];

Цивилизационный подход, по которому образовательный процесс рассматривается в рамках совокупности всех форм жизнедеятельности человека той или иной цивилизации – материальных, политических, культурных, религиозных, научных и др.;

Кроме этих подходов, по мнению ученых А.К.Кусаинов выделяется такие подходы в сравнительно-педагогическом исследовании, как национально-характеристический, философский, культурологический подход, социальнонаучный подход, контекстуальный подход, проблемно-разрешающий подход, антропологический подход, этнографический подход, географический подход, статистический подход [115, с. 57-63].

Технологический уровень методологии определяется как уровень методов и техники проведения исследования. Предполагает набор процедур, обеспечивающих получение достоверного эмпирического материала, его первичной обработки, после которой он может быть включен в массив научных знаний. Носит выраженный нормативный характер, выступая как система рекомендаций по организации и проведению педагогического исследования [6, с. 65].

Е.В. Бережнова [109] указывает, что в содержании методологической культуры главную роль играет *методологическая рефлексия*. Без рефлексии и рефлексивной компетентности невозможно практическое формирование методологической культуры и компетенции.

*Рефлексия* – это отражение, система информативных обратных связей, которая играет большую роль в развитии личности, ее деятельности, общении, взаимодействиях. Рефлексией

называют и самоанализ своего познания, познавательной деятельности.

Постоянная рефлексия своей исследовательской и творческой деятельности ведет к формированию метапознавательных компетенций ученого. Формируется уровень метапознавательной деятельности, метазнания. На наш взгляд, это взгляд «над», наблюдение за своим процессом познания, своей познавательной деятельностью для получения знания – «как получать новые знания». «Мета» – означает «вне», «через», это «один шаг за пределы любой реальности». Вспомните понятие *метафизика* в философии древнего мира. Метафизика – один шаг за пределы физики. Образно можно это представить. Методологическая рефлексия понимается как анализ научных явлений при помощи линзы, оптики. Методологический принцип или подход выполняет роль данной линзы. Причем, именно методологический принцип задает вектор рассмотрения явления, предмета исследования.

Важно понимание преемственности методологии науки от этапа к этапу, преемственности изменения объекта и предмета науки. Происходит и трансформация *объема смысла* основных категорий. Например, педагогика в XX веке понималась как «наука о воспитании человека». В XXI веке педагогику понимают как «науку о воспитании и образовании человека». Если ранее человека, ребенка понимали как объект воздействия учителя, «табла раса» – «чистая доска», то сейчас человека – ученика или студента – понимают как сложную саморазвивающуюся систему. Процесс воспитания и образования человека также понимается как саморазвивающаяся система. Категория образования также вышла из-под влияния понятия обучения. Образование понимают и как процесс и результат обучения (педагогика XX века), а также понимают как огромный социальный институт, ценность общества и ценность личности (педагогика XXI века). То есть образование рассматривается, образно говоря, в двух этажах: как отношения ученика и учителя (микроуровень), а также отношения и связи школы и общества, экономического развития страны (макроуровень исследования), системы образования и социума и др.

В лекции 2 мы рассматривали этапы развития науки (преднаука → классический этап → неклассический → постнекласси-

ческий) и элементы методологической рефлексии по В.П. Старжинскому [39] – схемы процесса рефлексии научной рациональности (см.рис. 5 на с. 34-35). В классическом этапе доминирует принцип объективности. Социокультурная природа науки не осознается. В неклассическом типе рациональности рефлексию расширяется, включая и саму деятельность. Описание и объяснение становятся относительным к средствам и операциям деятельности. Предмет исследования понимается как сложная система. Постнеклассический тип рациональности расширяет рефлексию, включая субъект с его целями и деятельностями (социокультурными и внутринаучными).

На наш взгляд, в методологическую культуру включается понимание периодов развития науки и превалирующих методологических принципов – оптик рассмотрения теорий и явлений в науке разного времени. То есть понимание, что дидактика Я. Коменского рассматривалась с точки зрения принципов объективизма, детерминизма, взаимосвязи и взаимообусловленности. Теории Дж. Дьюи, Л. Выготского, Ж. Пиаже стоит рассматривать с позиции принципов относительности, дополнительности, субъективности познающего сознания. Теории компетенции, гуманистическую педагогику К. Роджерса, А. Маслоу и других – с точки зрения синергетизма, флуктуации и бифуркации, антропного принципа. Причем, педагог как бы видит теории и (1) с точки зрения того этапа развития науки и методологии, и (2) может оценивать теории с точки зрения современной методологии педагогики.

Особенно важным такое знание нужно при проектировании нового научного дисциплинарного курса, написании учебных пособий, учебников. Кроме того, цель воспитания в конце XX века понималась как формирование научного мировоззрения. Поэтому педагог должен осознавать, понимать где, на каких рубежах в текущее время находится научное развитие.

Рассмотрим таблицу «Сходство и различия методологической культуры учителя и педагога-исследователя», разработанную Бережновой Е.В., Краевским В.В. (таблица 13) [108-109].

Таблица 13

**Сходство и различия методологической культуры учителя  
и педагога-исследователя (Бережнова Е.В., 2008)**

Методологическая культура учителя	Методологическая культура педагога-исследователя
Опыт творческой деятельности	
Проектирование и конструирование	
учебно-воспитательного процесса:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение проектировать содержание будущей деятельности;</li> <li>– умение проектировать систему и последовательность собственных действий;</li> <li>– умение проектировать систему и последовательность действий учащихся</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>научно-исследовательского процесса:</li> <li>– умение проектировать содержание будущей деятельности;</li> <li>– умение проектировать систему и последовательность собственных действий</li> </ul>
<b>РЕФЛЕКСИЯ</b>	
Методическая	Методологическая
Самоанализ, включенный в непосредственную деятельность учителя и осуществляемый одновременно с ходом процесса обучения; самоанализ ретроспективного типа, обращенный в прошлое: 1) осмысление и анализ своей деятельности в терминах науки; 2) анализ своей деятельности в терминах науки; самоанализ прогностического типа, обращенный в будущее	Анализ педагогического исследования по следующим характеристикам: проблема, тема, объект исследования, его предмет, цель, задачи, гипотеза, новизна, значение для науки, значение для практики, как в процессе его проведения, так и в завершенном виде
Осознание, формулирование и творческое решение задач	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уметь увидеть проблему и соотнести с ней фактический материал;</li> <li>– уметь выразить проблему в конкретной педагогической задаче;</li> <li>– уметь выдвинуть гипотезу и осуществить мысленный эксперимент: «что было бы, если ...»;</li> <li>– видеть альтернативу (несколько возможных путей) в решении задачи и выбрать наиболее эффективный;</li> <li>– распределить решение на шаги в оптимальной последовательности;</li> <li>– уметь анализировать процесс и результаты решения задачи</li> </ul>	

Таким образом, методологическая культура педагога состоит, по Е.В. Бережновой, из компонентов: опыта творческой деятельности, умений проектирования и конструирования учеб-

но-воспитательного и научно-исследовательского процесса, методологической и методической рефлексии, творческого мышления.

Анализ таблицы помогает увидеть и понять единство и различия; выявить единые основы и различия методологической и методической культуры учителя через виды рефлексии, направленной на процесс обучения или научной деятельности. На наш взгляд, хороший педагог-методолог как ученый-исследователь должен быть вначале хорошим методистом. Освоение методической культуры связано с исследовательской деятельностью учителя-предметника. Уметь проводить грамотный разбор урока, искать новые методы активизации мышления учащихся, закрепления знаний, формирования компетенций, учитывать индивидуальные особенности школьников и студентов, вида интеллекта (по Г. Гарднеру), подбирать разнообразные методы и технологии обучения и воспитания, выстраивать и обновлять стратегии обучения – все это методическая культура педагога.

#### **Вопросы для самоконтроля и самопроверки**

1. Что такое научно-исследовательская культура? Как Вы думаете, есть ли различие в понятиях «научная культура педагога» и «научно-исследовательская культура» педагога? Ответ аргументируйте и поясните.
2. Как взаимодействует педагог с научно-исследовательской культурой?
3. Какие компоненты входят в структуру научно-исследовательской культуры педагога?
4. Постройте визуальную модель аксиологического компонента научно-исследовательской культуры.
5. Какой из компонентов научно-исследовательской культуры является интеграционным и фундаментальным в структуре НИК?
6. Можно ли считать структуру научно-исследовательской культуры моделью? Ответ поясните.
7. Перечислите, какие методологические подходы использовались для конструирования структуры научно-исследовательской культуры?
8. Что такое научно-педагогическое творчество?
9. Какими особенностями обладает научное творчество педагога?

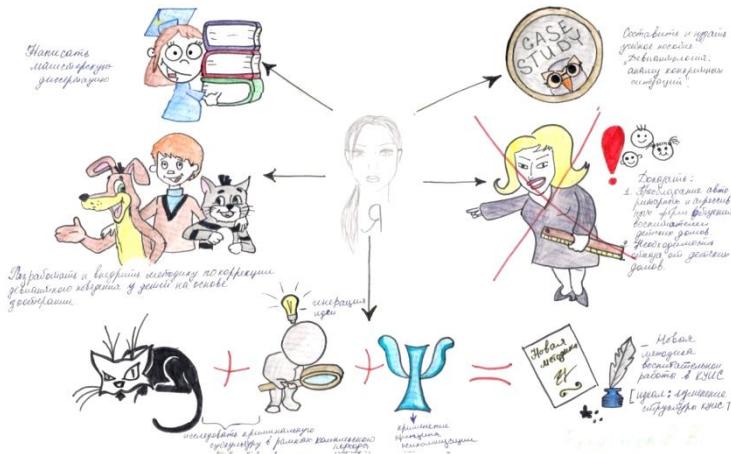
*Задание к семинару «Методологическая и научно-исследовательская культура педагога»*

### Упражнение «Мои научные желания»

Цель – формирование и проектирование образов научных достижений студента, целеполагание и положительное мотивирование будущего специалиста.

Студенту предлагается взять лист формата А3, по центру нарисовать свой портрет или приклеить фотографию. Вокруг портрета нарисовать образы или написать свои желаемые научные достижения. Можно сделать коллаж научных желаний, использовав картинки из старых журналов.

### Творческая работа. Пример выполненного задания



Автор – Виктория Зарубаева (2013)

## Лекция 9

### ЭТИКА ПЕДАГОГА-УЧЕНОГО

1. Этика педагога-ученого.
2. Моральные нормы-регулятивы поведения педагога как ученого.
3. Морально-психологические проблемы взаимоотношений в научном коллективе.
4. Кодекс научного работника, ученого-педагога.
5. Нормы и принципы научного этикета.

**Ключевые слова:** этика, ethos, мораль, поведение исследователя, принципы этики педагога и исследователя.

**Цель занятия** – расширение знаний о сущности этики педагога-исследователя или ученого, моральными ценностями и требованиями, принципами научно-исследовательской деятельности, кодексом научного работника.

#### 1. Этика педагога-ученого

Рассмотрим традиционное понимание этики педагога, и сравним его с этикой педагога-ученого.

Этика – это учение о морали, нравственности, ее нормах и роли в обществе.

*Профессиональная этика* – это совокупность норм и правил, регулирующих поведение специалистов на основе общечеловеческих ценностей, с учетом особенностей его профессиональной деятельности и конкретной ситуации.

Сложность профессии педагога – необходимость соответствия эталонам морально-этических норм, необходимость быть образцом для учащихся. Конечно, такое требование идеализировано, но как требование-стандарт задает некий важный, другими словами, этический уровень требований к учителю, педагогу.

В практической исследовательской, научной деятельности этические нормы к педагогу углубляются, поскольку педагог в экспериментальной деятельности хотя и проектирует процесс обучения, воспитания, образования, но фактически взаимодействует со школьником, ребенком, студентом. Педагогу-исследователю необходимо осознавать, что предметом исследования (иногда говорят и эксперимента) является не ребенок, а процесс обучения, взаимодействия и общения с учащимся, методы и методики обучения и воспитания, среда и другое.

Акцентируем внимание вначале данной темы на структуре профессионально-педагогической этики. На рисунке 14 приведены составляющие компоненты этики педагога: этические знания, нравственные взгляды и убеждения, педагогическая справедливость как приоритетная ценность и установка личности, профессиональный педагогический долг, педагогическая совесть и честь педагога.



**Рис. 14.** Опорный сигнал «Пирамида» педагогической этики

Другая модель этики педагога по Т.В. Мишаткиной включает 4 компонента (мы затем добавили пятый – см.рис.15) [116]:

- Этика отношений к своему труду,
- Этика отношений «педагог – учащийся» (по вертикали),
- Этика отношений в системе «педагог – педагог» (по горизонтали),
- Этика административно-деловых отношений,

Мы добавим пятый компонент – этику педагога-ученого, имеющего отличительные особенности деятельности и требования к ним. То есть это этика педагога-исследователя, научной работника, этика исследовательской деятельности.

Особенности профессиональной педагогической этики – это ориентация на высшие моральные ценности – общечеловеческие ценности, учет в деятельности условия зависимости ученика, учащегося от педагога, и не использования данного преимущества в корыстных целях.

## Структура педагогической этики



Рис. 15. Структура профессионально-педагогической этики

Этическая подсистема играет важную интеграционную функцию как в мастерстве педагога и воспитателя, так и в общей педагогической культуре учителя, педагога. С одной стороны, сущность этической подсистемы педагога очень проста и понятна – это ценностные установки и регулятивы педагога. Они рассматриваются в различных педагогических дисциплинах – педагогическом мастерстве, воспитательной работе педагога, через аксиологический компонент профессионально-педагогической культуры учителя, через гуманистическую направленность личности педагога, этический кодекс и педагогический торт учителя. Отметим, что большую значимость играет здесь совесть педагога как основной нравственный регулятив. С другой стороны, самым сложным является реальная *реализация* этической подсистемы в педагогической и воспитательной работе учителя по наделению, формированию и развитию у учеников, студентов общечеловеческих идеалов, ценностей, этических норм общества. Современная эпоха – эпоха индивидуализма, меркантильных интересов, потребительского общества. Молодой педагог в современном быстро меняющемся обществе, полном соблазнов сам должен определиться, понять и принять идеалы нравственности, морали, духовного развития личности; можно сказать, занять крепкие «этические» позиции через свою внутреннюю духовную работу, свой опыт.

На наш взгляд, опорой могут стать неприходящие ценности – идеалы воспитанности: Добро, Истина, Красота; семь вечных добродетелей общества – Мудрость, Справедливость/Истина, Умеренность, Мужество/Смелость и Вера, Надежда, Любовь. Хорошой нравственно-духовной опорой становятся пять ценностей предмета «Самопознания»: Истина, Любовь, Праведное поведение – Долг, Внутренний покой (Мир), Ненасилие; этические и образовательные идеалы личности.

## **2. Моральные нормы-регулятивы поведения педагога как ученого можно считать принципами этики педагога-ученого**

По Сократу, добродетель есть знание. Но является ли знание добродетелью? Наука есть инвариант, она познает и открывает истину. Она универсальна и внеморальна. Во благо или зло будут использованы научные открытия, зависит только от человека. Истина и Доброта, а также Красота созидательные музы жизни. В современном мире важно соединение науки с добродетелью и красотой...

Принципы понимаются как основные положения теории, деятельности и др. Принципы определяют требования или практические правила деятельности человека.

По Т.В. Мишаткиной [116], перечислим *этические принципы и требования* к поведению педагога как исследователя:

А) главное требование моральная норма творческой деятельности педагога – принцип и требование *научной объективности* (служение истине и только истине);

Б) *добросовестность* в отношении своему научному труду, к поиску истины. То есть требование предполагает сомнения ученого в процессе отыскания истины, проверку каждого шага исследования, скрупулезность в научной работе, умение отказаться от найденной истины, если обнаружатся факты, противоречия ей. Как известно, ошибка ошибке рознь. Добросовестные ошибки – это ошибки, связанные со сложностью объекта. Они возможны в профессиональной деятельности и исследовании. Именно научные дискуссии и научные семинары, где проходят представление и обсуждение новых идей, способов до-

казательства, логики проведения исследования позволяют вскрывать такие ошибки, исправлять их, корректировать исследование;

Б) *принцип и требование доказательности.* Любое научное утверждение должно быть выведено, обосновано и доказано методами науки;

Г) высокая *требовательность к себе* – проявляется в скромности и самокритичности исследователя, отсутствии зазнайства. Умение *уважать научные работы предшественников*;

Д) *требование уважения оппонента.* Принцип сочувствия помогает почувствовать точку зрения оппонента.

### **3. Морально-психологические проблемы взаимоотношений в научном коллективе**

Важная задача – создание позитивного и творческого морально-психологического климата в научном коллективе.

Положительный психологический климат, атмосфера доброжелательности и взаимопонимания способствуют раскрытию ученых и их творческим достижениям, совместным достижениям научного коллектива. Отрицательный психологический климат ведет к психологическому дискомфорту, снижает творческий потенциал коллектива, угнетающее действует на настроение сотрудников.

В отношениях *по вертикали* огромную роль играет руководитель. В научном коллективе как нигде важно уметь убеждать членов коллектива, со-мотивировать коллег к совместным исследованиям и работам. Другое важное пожелание и требование – умение распределять роли в научном коллективе, искать оптимальную роль каждого члена коллектива, в соответствии с его психологическими особенностями. Руководителю отводится в коллективе своя роль «режиссера».

В социологии управления [117] определяют понятие «управленческая команда». Научный коллектив при грамотном управлении также может быть хорошей управленческой командой. Охарактеризуем роли в такой команде (рис. 16).

I – председатель. Функции: впитывает все возможные мнения и принимает решения. Свойства: умеет слушать, хорошо говорит, логичный, решительный. Тип: спокойный, стабильный тип личности, нуждается в высокомотивированной группе.

II – формирователь. Функции: лидер, соединяет усилия членов группы в единое целое. Свойства: динамичный, решительный, напористый. Тип: доминирующий экстраверт, нуждается в компетентной, умелой группе. I и II – два противоположных подхода к общему управлению группой.

III – генератор идей. Функции: источник идей. Свойства: умен, богатое воображение, креативность. Тип: нестандартная личность, нуждается в мотивированном окружении, которое будет воспринимать его идеи.

IV – оценщик идей (критик). Функции: анализ и логические выводы, контроль. Свойства: аналитичность, интеллектуальность, эрудированность, «якорь группы», возвращает к реальности. Тип: рассудительный, волевой тип личности, нуждается в постоянном притоке информации и новых идей.

V – организатор группы. Функции: способствует согласию группы, улаживает разногласия, знает потребности, проблемы членов группы. Свойства: чувствительность, дипломатичность, доброта, коммуникативность. Тип: эмпатийность, эмоциональная отзывчивость на переживания другого и коммуникативный тип личности, нуждается в постоянном контакте со всеми членами группы.

VI – исследователь ресурсов. Функции: связующее звено с внешней средой. Свойства: общительный, увлекающийся, энергичный, привлекательный. Тип: «напористый экстраверт», нуждается в свободе действий.

VII – завершитель. Функции: побуждает группу все делать вовремя и до конца. Свойства: профессиональная педантичность, обязательность, ответственность. Тип: педантичный тип личности, нуждается в групповой ответственности, обязательности [117].

В процессе творческой деятельности ученые выполняют в команде различные социальные роли («генератор идей», «критики», «коммуникаторы», «эксперты», «исполнители» и др.).

Установлено, что научные коллективы с носителями разных ролей решали свои задачи плодотворнее и быстрее, чем группы, состоящие только из одних «генераторов идей» или «экспертов». В то же время один человек может сочетать в себе несколько ролей.



**Рис. 16.** Характеристика ролей в команде

Взаимоотношения по горизонтали в научном коллективе должны характеризоваться наличием морально-психологической совместимости. Создание атмосферы творчества и поиска возможно при хороших межличностных взаимоотношениях в группе, предупреждении конфликтных ситуаций, совместной позитивной цели коллектива. Морально-психологическая совместимость возможна при совпадении или удачном дополнении личностных качеств, научной симпатии, понимания важности и принятия коллективной научной деятельности, взаимопонимания членов команды.

Причиной несовместимости могут быть как идеально-теоретические позиции, научная или личностная антипатия, привычки и заблуждения, так и предвзятость или научные авторитеты, довлеющие над ними, личные склонности, моральные нормы и ценностные ориентации. Сложная ситуация возникает, когда в одном научном коллективе начинается явное противоборство

научных школ ученых, ярые научные споры перерастающие в неприязнь и непонимание друг друга.

Причинами конфликтных ситуаций являются: недостатки в области организации труда; недостатки в руководстве; неблагоприятные межличностные отношения, в частности, психологическая несовместимость, нежелание членов коллектива уважать позицию другого и др.

В коллективе должна складываться атмосфера гармоничных отношений между членами коллектива и руководства, позитивного стимулирования и роста профессиональной карьеры, повышения профессиональной и нравственной культуры, взаимного уважения и доверия.

Требовательность и принципиальность, доверие и уважение, чуткость и предупредительность, чувство «дружеского плеча» в трудную и ответственную минуту, высокий уровень нравственной культуры способствуют снятию психологических барьеров профессиональной и научной деятельности, помогают эффективной научной деятельности и созиданию новых научных знаний, результатов и ценностей.

#### **4. Кодекс научного работника, ученого-педагога**

Американский социолог Р. Мертон приводит 9 пар противоположных норм как моральных коллизий научной работы [116].

А) Естественное стремление ученого быстрее опубликовать полученные данные – и недопустимость поспешных публикаций.

Б) Осторожность по отношению к новомодным идеям – и гибкость, восприимчивость к перспективным научным гипотезам.

В) Необходимость тщательной проверки новой идеи – и необходимость ее скорейшей «заявки» по приоритетным соображениям.

Г) Право ученого рассчитывать на высокую оценку своих трудов – и обязанность работать безотносительно к оценке других.

Д) Необходимость эрудиции – и опасность преувеличения ее значения.

Е) Скрупулезное внимание к формулировкам и деталям – и недопустимость педантизма.

Ж) Собственная научно-исследовательская работа – и необходимость иметь учеников: при этом второе не должно отнимать силы и энергию для осуществления первого.

З) Право молодого ученого на самостоятельность – и необходимость учиться у мастеров науки.

И) Научное знание интернационально – но оно делает честь нации, которая способствовала его открытию [26].

**Кодекс** – это конкретизация основных нравственных правил действий, профессиональной деятельности на основе имеющегося в данной области знания и практики опыта.

Кодекс в переводе с латинского –«кусок дерева». На деревянных дощечках, смазанных воском, были изготовлены первые книги. Понимается как «свод законов». В III веке в виде кодекса было издано собрание императорских конституций.

На основе анализа важнейших этических проблем научной деятельности, необходимых моральных качеств ученого и норм научного творчества философы М.Г. Лазар и И.И. Лейман разработали *нравственный кодекс научного работника* [116], включающий следующие моральные нормы и принципы:

- гражданская и нравственная ответственность ученого за социальные и экологические последствия применения своих открытий, за научный прогресс;
- обязанность информировать общественность о возможности применения научного открытия во вред человечеству, в антигуманных целях;
- недопустимость проведения научных экспериментов, опасных для здоровья человека и генетического фонда человечества;
- личная ответственность за доброкачественность информации и качества производимого знания;
- нравственная ответственность за воспитание молодого поколения ученых и студентов в духе гуманизма, научной честности и порядочности;

- личная незаинтересованность, т.е. независимость научной истины от личных мотивов, интересов и прочих нравственных характеристик исследователя;
- объективность при оценке чужих результатов, чужого мнения, независимо от личного отношения к оппоненту, данной научной школе или методологии;
- обязанность публиковать свои труды, делая их достижением науки;
- критическое отношение к собственным достижениям (особенно в случае успеха), отказ от соавторства без реального участия в данном исследовании (особенно в случае занимаемого высокого научного поста);
- обязанность признания своих ошибок и затруднений во избежание повторных, ненужных исследований, вызывающих лишние общественные затраты;
- научная честность, скромность, корректность;
- недопустимость плагиата в любой форме, обязанность ссылаться на авторов идей, формул и т.д. (при этом ссылки на чужие работы тем более обязательны, чем ближе эти работы к собственным работам ученого);
- обязанность отстаивать свои идеи и концепции, невзирая на любые авторитеты и конъюнктуру;
- общительность, умение себя вести, культура чувств [116].

Усвоение этих норм и правил «научной порядочности» и неуклонное следование им составляет моральный и профессиональный долг любого работника науки, но особенно науки вузовской, поскольку здесь ученый-педагог выступает одновременно и в качестве наставника молодого поколения ученых.

В настоящее время при подаче любых заявок на научные проекты описываются требования и правила научной этики. Вопросу этики в науке в современном международном пространстве посвящены важные документы. Например, Рекомендации о статусе научно-исследовательских работников (1974), Декларации о науке и использовании научных знаний (1999) и др. *Прочтайте с маркером выдержки из данных документов.*



ЮНЕСКО приняла на своей XVIII Генеральной конференции (1974) «Рекомендации о статусе научно-исследовательских работников», содержащие важные положения о гражданских и этических аспектах научных исследований.

В частности, государствам-членам ЮНЕСКО рекомендуется:

а) «принимать во внимание, что эффективные научные исследования требуют от научно-исследовательских работников честности и зрелости, объединяющих высокие моральные и интеллектуальные качества»;

б) поощрять у научно-исследовательских работников чувство служения обществу, бескорыстие и интеллектуальную честность, умение учитывать гражданские и этические аспекты исследований, их последствия для человеческого общества;

в) способствовать тому, чтобы научные работники «рассматривали свою работу с точки зрения служения соотечественникам и человечеству в целом»;

г) стремиться к тому, чтобы они обладали ответственностью и правом «трудиться в духе интеллектуальной свободы поиска, развивать и защищать научную истину в том виде, как они ее понимают», определять методы исследований, соответствующие гуманным целям исследований и «требованиям социальной и экологической ответственности»;

д) имели возможность отказываться в соответствии с требованиями совести от участия в исследованиях, противоречащих принципам гуманности, социальной и экологической ответственности;

е) содействовали развитию науки, культуры и образования «для достижения национальных целей, повышения благосостояния своих сограждан, поддержки международных идеалов и целей ООН» [118-119].

\*\*\*

Отдельной вехой в этом процессе стало принятие «Декларации о науке и использовании научных знаний» (Будапешт, 1999) [120-121].

В Декларации утверждается ответственность ученых перед нынешними и грядущими поколениями (ст. 39).

В Декларации дается определение социальной ответственности ученых: «Социальная ответственность ученых означает, что они должны отвечать высоким требованиям научной добросовестности и контроля качества, делиться своими знаниями, поддерживать связь с общественностью и обучать молодое поколение» (ст. 41).

ЮНЕСКО в лице Всемирной комиссии по этике научного знания и технологии (КОМЭСТ) внесет свою лепту в развитие этического регулирования и кодификации научной деятельности (ст. 40).

В целом на пространстве СНГ отсутствует единообразие в построении системы этических комитетов.

**Ценности (в порядке значимости):**

- добросовестность (честность);
- ответственность (за гуманитарные, социокультурные, экологические последствия исследований);
- устремленность к истине;
- академическая свобода;
- творчество;
- профессиональная и творческая открытость.

Случаи недобросовестного поведения в науке должны караться.

Какие этические проблемы научной деятельности они считают насущными и болезненными. Были названы следующие:

- ведение научной работы государственными служащими и подготовка ими диссертаций, качество или происхождение которых, как правило, сомнительно;
- защита диссертаций и получение ученых званий лицами, не имеющими отношения к науке (политиками, бизнесменами и т.д.);
- недостаточная ясность полномочий и основных принципов деятельности этических комитетов;
- существование фиктивных научных учреждений;
- осуществление «серой» научной деятельности;
- экспансия, в первую очередь через СМИ, лженауки;
- отсутствие формального определения соавторства;
- недостаточность критериев экологической безопасности исследован
- растущая зависимость науки от бизнеса.

## 5. Нормы и принципы научного этикета

Этикет понимается как:

- правила поведения (от «веды» – знание);
- правила вежливости (от «ведать», знать);
- правила приличия (от «лик», «образ» – лицо человека);
- культура поступков и манер («культурный» в отличие от «природный, дикий» означает «созданный человеком, организованный, упорядоченный») [116, с. 196-197].

Нормой научного поведения являются вежливость; тактичность и чуткость; чувство меры; деликатность; умение выслушать собеседника; скромность.

Таблица 14

**Отличие научных положений от этических**

Положение науки	Положения этики
Закон, гипотеза, теория	Постулат, максима
Ценностно нейтральная	Ценностно значимые
Описание	Норма
Детерминация	Свобода
Обобщение	Индивидуальный выбор
Обязательны для всех	Обязательны для данной культуры
Относятся к части человека и его поведения	Определяют все поступки человека во всех сферах

**Вопросы для самоконтроля и самопроверки:**

1. Как вы понимаете, что такое этика поведения ученого или исследователя? Какие принципы или максимы поведения и этики Вы знаете и предлагаете?
2. Что такое кодекс ученого-педагога?
3. Подготовьте Ваши рекомендации и нормы поведения в научном сообществе. Сделайте презентацию предлагаемых норм.
4. Напишите сказку на этическую тематику в работе исследователя-педагога.

*Материал для подготовки к семинару*

 **Когнитивная, рефлексивная и инновационная компетентности педагога**

1. Когнитивная компетенция и компетентность педагога.
2. Рефлексивная компетентность педагога.
3. Инновационная компетентность педагога.

**Ключевые слова:** компетенция и компетентность, когнитивная и инновационная компетентности, рефлексивная компетентность.

**Цель занятия** – закрепление знаний о сущности когнитивной, рефлексивной и инновационной компетентности.

**1. Когнитивная компетенция и компетентность педагога**

Научно-исследовательская культура специалиста – интегративное качество личности. На наш взгляд, в ее основу закладываются исследовательские умения и навыки будущего специалиста, важны творческая деятельность, ког-

нитивная компетенция, рефлексия, информационные умения. В то же время важны ценностные отношения и установки личности исследователя.

В соответствии с современной парадигмой образования в ключевые компетенции профессионального образования введена **когнитивная компетенция** студента. Характеристика когнитивной компетенции по рекомендациям ЕС включает *готовность к постоянному повышению своего образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, стремление к саморазвитию, постоянному обогащению своей профессиональной компетентности*. Уточним, что в нашем понимании компетенция есть цель-заказ, а компетентность – сформированное качество.

Компетенция – это владение ЗУН, накопление опыта творческой деятельности, эмоционально-волевых и творческих отношений к природе, обществу, другим людям и самому себе, интегрированных с начальным опытом профессиональной деятельности, а также зарождение мудрости личности, умение использовать ЗУН в стандартных и нестандартных ситуациях с хорошей эффективностью. Таким образом, в структуру компетенции входят ЗУН и опыт деятельности.

Подчеркнем важность в компетенции опыта практической деятельности, творческой деятельности, ценностных отношений к личности, другим людям, самому себе. Этим компонентом отличается содержание образования XX в. от содержания образования XXI в. Схематично (рис.17) для наглядности понимания компонентный состав приведен на рисунке (К = качества, компетенции личности).

С одной стороны, формирование опыта происходит благодаря выработке навыков, с другой стороны, на наш взгляд, опыт есть производная от технологий деятельности. Именно усвоение технологий упорядоченных или структурированных навыков позволяет формировать опыт и компетенции человека. Подчеркнем, что, на наш взгляд, компетенции в понимании уже и более практикоориентированы, чем культура. Формированию культуры должно предшествовать формирование компетенций.

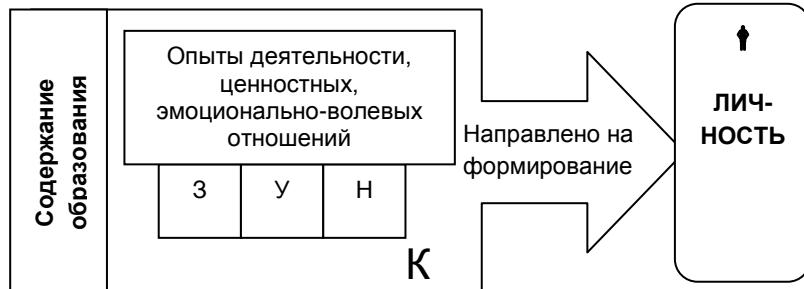


Рис. 17. Содержание образования [122]

Отталкиваясь от понимания когнитивной сферы как сферы психики человека, связанной с познавательными процессами, акцент в формировании когнитивной компетенции мы делаем на развитие познавательных умений и навыков, которые органично связаны с ЗУН по саморазвитию.

В когнитивную компетенцию входят общекультурные умения учащихся. Представим ее составляющие с дополнением возврений М. Бершадского [123, с. 172]:

- восприятие и переработка информации, заданной в письменной форме, составление плана письменного текста, представление связей между понятиями, выделение исходных суждений, проверка истинности исходных суждений, обнаружение в тексте необоснованных суждений и ошибочных умозаключений, обнаружение в тексте оценочных суждений, письменное и устное изложение письменного текста, составление тезисов, написание конспекта, подготовка реферата; анализ и синтез научных суждений, сравнение суждений; восстановление диалога в научном тексте;
- восприятие и переработка информации в устной речи: конспектирование устной речи, лекций и др., комментирование устного выступления, постановка уточняющих и дополнительных вопросов к устному выступлению, участие в дискуссии; оценочные суждения устной речи;
- поисковые умения: поиск информации в справочной литературе, в научных журналах, научных изданиях, средствах массовой информации, в Интернете;
- перекодирование информации: умение трансформировать информацию, заданную в одной форме, в другие возможные формы представления (вербальную в образную, знаковую, символическую; образную в вербальную и др.);
- экспериментальные умения;
- наблюдения и др.

В частности, на наш взгляд, когнитивная компетенция связана с умением структурировать информационный материал и знания, уметь делать их визуальное представление, находить новые визуальные продуктивные решения, умение презентовать и делать доступными для других людей. Такое понимание части компонентов когнитивной компетенции связано с визуальной культурой будущего специалиста.

## **2. Рефлексивная компетентность педагога**

Высшей ступенью когнитивной деятельности становится рефлексивное управление процесса познания, т.е. выделение и осознание самим субъектом познания способов собственной мыслительной деятельности на основе самонаблюдения.

*Рефлексия* – это отражение, система информативных обратных связей, которая играет большую роль в развитии личности, ее деятельности, общении, взаимодействиях. Рефлексия содержится в профессиональной, социальной, личностной компетентности.

*Рефлексивная компетентность* – это профессиональное свойство личности, проявляющееся в эффективном осуществлении рефлексивных процессов, реализации рефлексивных способностей, что ускоряет процессы личностно-профессионального развития, повышает креативность деятельности (Деркач А., 2003) [124, с. 156].

Открытость к новым знаниям, умение их добывать, создавать в процессе научной деятельности, делать доступными для других людей – это новые качества, которые воспитываются у современного специалиста в соответствии с современной парадигмой образования.

Структура рефлексивной компетентности включает:

- знания о ролевых функциях и позициональной организации колективного взаимодействия (кооперативный тип рефлексии);
- представления о внутреннем мире другого человека, психологических детерминантах его активности и отношений (коммуникативный тип рефлексии);
- представления о своих поступках и отношениях, образ собственного Я как индивидуальности (личностный тип рефлексии);
- знания об объектах и способах взаимодействия с ними (интеллектуальный тип рефлексии) [124].

По Н.М. Туктагуловой развитие рефлексивной культуры педагога возможно по возрастанию от «ретроспективной» к «ситуативной» и до высокого уровня «прогностической рефлексии» [125]. Такое развитие происходит при активном поиске и самоанализе в профессиональной деятельности. Отметим, что для педагога-исследователя характерен высокий тип рефлексивной компетенции и культуры. Развитие рефлексивной культуры способствует развитию метакогнитивного мышления человека. Рефлексивная компетенция интегрирована в научно-исследовательскую и методологическую культуру педагога.

Рефлексивно-инновационные тренинги позволяют повысить уровень профессионализма субъектов управленческой деятельности по отдельным показателям и критериям в среднем на 10 – 15% [124, с. 157].

Развитие рефлексивной культуры способствует развитию метакогнитивного мышления человека. Рефлексивная компетенция интегрирована в научно-исследовательскую и методологическую культуру педагога. Она связана с исследовательской, поисковой, творческой деятельностью, когнитивной компетентностью. Отметим, что для педагога-исследователя характерен высокий тип рефлексивной компетенции и культуры.

Современная педагогика – это педагогика XXI века. Она направлена на формирование умений учиться студентом, иными словами, на когнитивные навыки, навыки самообучения. Поэтому педагогами часто используются методы критического мышления – дневников, ботового журнала, рефлексивные приемы, интеллект-карты; техники коучинга – 10-балльные шкалы самооценки, открытые и сильные вопросы и др. Выполнение данных заданий также помогает личностно-смысловому и ценностному развитию человека, осознанию и осмысливанию ценностей жизни и профессии, в том числе знания, а через это размышлением, духовному становлению и росту студента.

Большое внимание формированию рефлексивной компетентности уделяют в Назарбаев Интеллектуальных школах (НИШ), где предают большое значение использованию рефлексивных методик как для работы со школьниками, так и анализу и улучшению своей методической работы учителем. В частности, в НИШ используются технологии Actionresearch и Lessonstudy.

Например, тренер филиала Центра педагогического мастерства г. Усть-Каменогорска описала свою методику, в которой актуализировала 4 слоя рефлексии для развития рефлексивных умений и навыков учителей по Б.М. Островскому [126]. *Первый рефлексивный слой* включает три части: исследовательскую, критическую, нормативную части. Исследовательская часть – что я сделал? (результат), как я это сделал? (методы и технологии), зачем я это сделал? (ради чего). В критической части мы отвечаем на вопрос: то ли я сделал, что хотел и так ли сделал? Нормативная часть помогает заглянуть в будущее: как я буду делать это впредь в подобных случаях?

*Второй рефлексивный слой* состоит из размышлений и ответов на вопросы: как я провел рефлексию? Произошла ли смена представления о сделанном? Почему? Произошла ли смена представления о способах и средствах деятельности? Почему? Произошла ли смена представления об основаниях деятельности? Ради чего я это сделал? Почему?

*Третий рефлексивный слой* направлен на оценку инструментария рефлексии: достаточно ли было рефлексивных средств привлечено для адекватной оценки? Если недостаточно, то в чем? Если достаточны, то почему я так считаю?

*Четвертый рефлексивный слой* направлен на анализ проведенной рефлексии, ее достаточности: как строились мои мыследействия по оценке достаточности рефлексивного метода и действий? Достаточны ли и адекватны ли способы и средства? Как я буду оценивать достаточность рефлексивных средств и действий? [126].

Данная методика может применяться педагогом для анализа применения новых методов и форм обучения, новых технологий на занятиях. Причем преподаватель может проводить *два круга рефлексии*. Первый в конце каждого занятия в виде *шеринга* (от англ. to share (делиться)) – делиться мнением, что студенты узнали нового, что было полезно, что будут использовать в практике и т.п. Так называемая обратная связь. Как преподаватели мы используем батарею рефлексивных бланков занятия, разработанную А.С. Тен (РИПКСО) [127]. Например, рефлексия-анкетирование через дескрипторы (положительные и отрицательные стороны, см. таблицу); анкетирование «Что знаем, что узнали, наш вклад, что было интересно, полезна ли была информация?»; «Я – Мы – Дело», «ПМИ – недостатки, достоинства, перспективы»; «Подбор стихотворения», «Древо знаний», «Пять пальцев (Каждый палец – это какая-то позиция, по которой необходимо высказать свое мнение)», «Закончи предложение...», «Синквейн» и другие.

Таблица 15

## Анкетирование [127]

№	Дескрипторы	Положительные стороны	Отрицательные стороны
1.	На занятиях мы работали	1. Активно 2.	1. Пассивно 2.
2.	Что успели сделать на занятии?	1. 2.	1. 2.
3.	Чего достигли?	1. 2.	1. 2.
4.	Что осталось для нас нерешенным?	1. 2.	1. 2.
5.	Материал занятия нам был	1. Понятен 2. Полезен 3. Интересен	1. Не понятен 2. Бесполезен 3. Скучен
6.	Как сможете применить полученные знания в профессиональной деятельности?		
7.	Перечислите ключевые слова по темам занятий		

А.С.Тен Рефлексия – «Пятерочка» [127].

Рефлексия – обязательная составляющая современного занятия. Это своеобразное подведение итогов учебной деятельности, некий самоанализ, позволяющий зафиксировать достигнутый результат и оценить свою работу.

**Пятерочка**

*Каждый палец – это какая-то позиция, по которой необходимо высказать свое мнение.*

❖ Большой палец – для меня важно и интересно.

❖ Указательный палец – мне было трудно (не понравилось).

❖ Средний – для меня было недостаточно.

❖ Безымянный палец – мое настроение.

❖ Мизинец – мои предложения.



*Второй круг*, когда преподаватель рефлексирует проведенное занятие, анализирует проведенную лекцию/семинар, ее качество самостоятельно. Рекомендуем записывать в конце конспекта лекции сильные и слабые стороны прошедшего занятия, что получилось, что не удалось, почему? Что нужно будет сделать в следующий раз для улучшения качества? Какие новые цели для совершенствования методического, лекционного/семинарского мастерства нужно поставить? Здесь можно использовать 4 рефлексивных слоя.

### **3. Инновационная компетентность педагога.**

#### **Научно-инновационная культура педагога**

Созидание инноваций характерно только для творческой личности.

Значимой для современного развития общества становится необходимость формирования **инновационной компетенции**. Отметим, что инновации для педагогов-исследователей можно понимать **в двух смыслах:** **(1) научной и (2) образовательной**. Вот, что пишет В.Т. Волов, раскрывая инновационные принципы системы образования и подчеркивая необходимость интеграции образования и науки в вузе: «Основным субъектом спроса на научный результат является не промышленность, а система образования» [128].

Рассмотрим инновацию как **(1)элемент науки**, на основе которой создают **новый экономический продукт**. Понятие «инновация» ввели в 30-х гг. в экономике – австриец Й. Шумпетер, в 40-х гг. XX в. немецкий ученый-социолог В. Зомбарт, а также экономист В. Метчерлих.

По отношению к технологиям, методам, методикам можно выделить:

- новшество как абсолютно новая технология;
- модернизированное (значительно усовершенствованная технология);
- модифицированное (незначительно усовершенствованное технология);
- инновационная технология, привнесенная на другую территорию;
- инновационная технология новой сферы применения.

Логика взаимодействия новшества с окружающей средой, т.е. влияния нововведения на окружающую среду, и влияние окружающей среды на нововведение, возникаемые параметры и характеристики, в общем, отражают «жизненный цикл» нововведения. Условно полный «жизненный цикл» новшества включает пять этапов: старт → быстрый рост → зрелость → насыщение → финиш или кризис [50, 129](лекция 2).

При формировании основ инновационной компетенции необходимо формировать знания «жизненного цикла инноваций». В частности, инновация проходит цепочку «Новая идея – Создание интеллектуального продукта – Получение прав объекта интеллектуальной собственности – Выход на рынок интеллектуальных продуктов – Создание инновационного продукта – Выход на рынок товаров и услуг» и др.

Как известно из инновационного менеджмента, лишь 7 – 10% новых идей как результатов НИР приводят к абсолютно новым продуктам, все остальное есть модификация, модернизация и т.д.

Как отмечает Е.М. Бабосов, «понятие «инновация» имеет две трактовки. Одна из них интерпретирует инновацию как комплекс всех этапов жизненного

цикла определенного нововведения (новшества), начиная с фундаментального научного исследования и кончая техническим (технологическим) средством, дающим реальный экономический, образовательный или другой эффект. Другая принимает во внимание только заключительные этапы этого цикла, представляющие собой освоение и распространение новой технологии, технического средства или новой научноемкой продукции» [130].

На наш взгляд, необходимо формирование инновационной компетенции специалиста как умения оформления научных результатов в научную продукцию (нематериальные активы), а затем ее возможному продвижению на рынок инноваций (материальный актив).

На базе научно-исследовательской культуры и инновационной компетенции возможно определение новой категории «научно-инновационной культуры» исследователя, а также *научно-инновационной компетенции специалиста*.

Другой аспект, другая сторона – инновации в образовании. На наш взгляд, *инновационная компетенция педагога* – это готовность к инновационной деятельности педагога, потребность в инновациях и инновационной деятельности, способность самостоятельно и грамотно разрабатывать и продвигать педагогические инновации.

Педагогическими основами проектирования инновационной компетенции являются: теория профессионального образования, методология личностно-ориентированного и компетентностного подходов, педагогическая инноватика. Содержание инновационной подготовки включает в себя области наук по теории управления знаниями, инновационному менеджменту, науковедению.

Определение содержания инновационной компетенции через выявление ключевых знаний, умений, навыков и качеств личности можно детерминировать как готовность специалиста к инновационной деятельности. Компонентами готовности традиционно в педагогической науке являются мотивационно-ценостный (отношение к инновационной деятельности, устойчивый или ситуативный интерес и др.), содержательный (знания) и технологический (умения и навыки). Однако понятие компетенции включает и опыт профессиональной инновационной деятельности.

Научно-инновационная компетенция специалиста – понятие более широкое и требует привлечения специалистов в области экономики, поскольку здесь существенен аспект коммерциализации НИР, продвижения ее на рынок товаров и услуг. Эта проблема заслуживает проведения отдельного исследования. Понятие «инновационная компетентность» встречается в экономической литературе по «Инновационному менеджменту». Итак, инновации возможны в промышленном производстве, управлении, а также образовании.

*Инновационную педагогическую деятельность* преподавателя можно рассматривать как комплексный, целенаправленный процесс создания, распространения и использования педагогического новшества, целью которого является удовлетворение интересов людей к новым средствам, что ведет к определенным качественным изменениям системы организации учебного процесса и способов обеспечения ее эффективности, стабильности и жизнеспособности.

Инновационная деятельность становится личностно-значимым компонентом современной педагогической культуры.

Среди преподавателей вуза по исследованию, приведенному в [104], лишь 14% преподавателей свойственно активно-положительное отношение к инновациям, они инициируют внедрение новых технологий обучения в учебный процесс, пропагандируют их.

23% преподавателей позитивно настроены на инновации, им присущи исследовательское, конструктивно-положительное отношение к новизне, поиск своих путей внедрения нововведений, хотя на первых порах они не являются их сторонниками, начинают применять нововведения, лишь убедившись в их эффективности.

9% педагогов проявляют эмоционально-положительное отношение к педагогическим инновациям, которые выражаются в одобрении и поддержке педагогов-новаторов, но не проявляют настойчивости и желания в их применении на практике.

18% педагогов имеют фрустрионно-отрицательное и 26% пассивно-отрицательное отношение к инновациям, еще 10% – активно-отрицательное отношение. В первом случае преподаватели не торопятся давать оценки новшеству, они, скорее, консервативны, чем прогрессивны; прежде чем применить новшество они консультируются, посещают занятия и т.п. Преподавали с пассивно-отрицательным отношением к инновациям не проявляют явного желания включаться в инновационную деятельность. Чтобы не применять их, они ссылаются на причины в основном организационного характера. В последнем случае – активно-отрицательном отношении к инновациям – предполагаемое новшество педагоги относят к особенностям личности автора нововведения, ссылаются на то, что научно-исследовательские работы проводят люди далекие от практики.

По данным Т.И. Шамовой [132], учителя школ по степени мотивации к инновационной деятельности делятся на:

- лидеров – 1-3%;
- позитивисты – 50-60%;
- нейтралы – 30%;
- негативисты – 10-20%.

В педагогической литературе выделяют четыре уровня инновационной деятельности педагога:

- *адаптивный уровень* – неустойчивое отношение к инновациям. Система знаний и готовность педагога их использовать отсутствует. Педагогическая деятельность осуществляется по строго отработанной схеме, творческой активности не проявляется. Новшество осваивается под давлением социальной среды;
- *репродуктивный уровень* – более устойчивое отношение к педагогическим инновациям, появляется стремление к установлению контактов с педагогами-новаторами. Отмечается удовлетворенность педагогической деятельностью. Творческая активность низкая, проявляется в рамках воспроизводящей деятельности. Однако присутствуют элементы поиска новых решений в стандартных ситуациях. Осознается необходимость самосовершенствования;

- *эвристический уровень* – целенаправленность, осознанность, устойчивость путей и способов введения новшеств. Изменения в мышлении педагога как субъекта новой концепции и применения новых технологий образования. Имея надежную технологию, педагог продолжает искать и открывать новые способы педагогических решений. Открытость к новому;
- *креативный уровень* – творческая активность + высокая степень результативности инновационной деятельности. Положительная эмоциональная направленность деятельности стимулирует переход к активной преобразующей, созидающей и самосозидающей работе. Импровизация, интуиция, воображение.

Здесь можно проследить равновесность и неравновесность сложной синергетической системы человека-преподавателя, ее изменение от аддитивного к креативному уровню инновационной деятельности. Как видно, для педагога-новатора свойственна постоянная неудовлетворенность своей работой и поиск новшеств.

Научно-инновационная культура педагога (в аспекте создания педагогических новшеств) – это мера и способ творческой самореализации личности педагога в научной и инновационной деятельности, направленной на создание, освоение и передачу научных и инновационных ценностей, знаний и технологий.

Продолжая использовать культурологический подход И.Ф. Исаева в проектировании профессиональной культуры, можно выделить в составе **научно-инновационной культуры** три стороны-компоненты: аксиологический, технологический, личностно-творческий.

Аксиологический компонент характеризуется ценностями личности, которые условно можно разделить на пять групп ценностей: ценности-цели, ценности-средства, ценности-отношения, ценности-знания, ценности-качества. Здесь должно преобладать заинтересованное отношение к науке и инновациям и научной и инновационной деятельности, ценостное отношение к личности науки, своей профессии, научной и инновационной деятельности и др., а, главное, к учащемуся, студенту. Студент как будущий педагог высшей школы должен знать основы науковедения и педагогической инноватики. Технологический компонент включает владение технологией научной и инновационной деятельности, ее планирования и реализации. Личностно-творческий компонент можно выразить в представлениях педагога о себе как педагоге-исследователе и новаторе.

В заключение отметим, что формирование научно-исследовательской культуры и инновационной компетенции будущего специалиста, способствуя самореализации личности, становится антидеформационным компонентом дальнейшего профессионального совершенствования профессионала.

#### Вопросы:

1. Сравните категории: «научно-исследовательская культура», «исследовательская культура», «исследовательская компензия». Мате-

риалы можно дополнять другими источниками. Составьте сравнительную таблицу различий данных категорий. Выделите маркером ключевые слова. В чем единство и в чем существенные различия данных категорий?

«исследовательская культура»	«научно-исследовательская культура»	Исследовательская компетенция

Единое, совпадает \_\_\_\_\_

Общие \_\_\_\_\_ различия

Частные различия:

---

---

---

Выводы:

---

---

---

---

2. Какое понятие, на Ваш взгляд, часто употребляемо? Почему?

## Лекция 10

### Планирование работы ученого и коллектива ученых

1. Творческая личность ученого. Особенности научной и творческой деятельности.
2. Виды научных коллективов. Мотивация научных работников. Оптимальный режим работы в научной организации.

#### 1. Творческая личность ученого.

##### Особенности научной и творческой деятельности педагога

**Научно-педагогическое творчество** – это процесс само-реализации индивидуальных, психологических, интеллектуальных сил и способностей личности педагога.

К универсальным чертам творческой личности, будь то ученик или писатель, архитектор, относятся следующие когнитивные способности: наблюдательность, способность видеть вещи привычно, но с необычной стороны, стремление выразить ту истину, которую другие не замечают; независимость в суждениях, готовность прилагать усилия ради нового знания, высокие умственные способности и хорошая память, умение удерживать в голове множество идей и сопоставлять их. Из личностных характеристик также отмечается повышенная чувствительность к своим подсознательным мотивам, фантазиям, импульсам, богатством внутреннего мира, дающим богатство внутренних переживаний.

Творческий ум – активный ум, постоянно задающий вопросы, генерирующий множество идей. Ошибкой считать, что успешность работы исследователя, – это лишь вопрос интеллекта: на самом деле в эту работу глубоко вовлекается вся личность [133, с. 177].

Рассмотрим, в чем все же различие между научно-исследовательской и творческой деятельностью.

Естественно, что научная деятельность входит в творческую деятельность. Вот так определяет различия творческой деятельности от научной В. Мухина [133]. Ряд исследований показал, что если в искусстве личность выражает свои внутренние состояния, то эта связь между личностью и продуктом творческой работы выражена в научной деятельности значительно меньше.

Если говорить о чертах характера, то для ученого наиболее характерны: любознательность, независимость, склонность к анализу, высокий интеллект, относительно высокой «энергетический уровень», хорошая память, желание проникнуть во внутреннюю структуру вещей. Ученые не так социабельны, но не асоциальны, не безразличны к обществу, увлечены своей профессией. Для тех, кто занят художественным творчеством, наоборот, характерны общительность, способность к интуитивному пониманию ситуации и спонтанность поведения.

Еще одно отличие: творческая, например, художественная деятельность чаще всего не имеет целевых установок, может иметь спонтанное развитие, в то время как научная деятельность строго направлена.

*Творчество* – это деятельность, порождающая качественно новое, отличающееся неповторимостью, оригинальностью, общественно-исторической уникальностью. Творческая личность обладает такими качествами, как воображение и интуиция. Творчество – высшая форма активности и самостоятельности человека.

Как мы уже отмечали, этапами творческой деятельности являются:

А) зарождение идей;

Б) концентрация, стягивание знаний, прямо или косвенно относящихся к этой проблеме, и добывание новых знаний;

В) сознательная и бессознательная работа над материалом: анализ, синтез, **инсайт** – озарение;

Г) проверка и доработка.

П. Ильин рассматривает следующие теории творчества [134]:

- *Психоаналитическая теория творчества* (З. Фрейд, К. Юнг), где рассмотрены мотивация и бессознательные компоненты творчества;
- *Озарение в гештальтпсихологии* (В. Келлер, М. Вергмейер);
- *Когнитивная теория творчества Джорджа Александра Келли*. Жизнь человека понимается им как исследовательский творческий процесс; человек постоянно конструирует для себя реальность, выдвигая гипотезы;

- *Компенсационная теория творчества Альфреда Адлера.* Творчество в науке, искусстве, культуре для человека становится способом компенсации его недостатков;
- *Теория развития творческой личности Генриха Сауловича Альтшулера.* Творчество – это природа человека, а не только талант одаренных людей. Творческие способности есть у каждого человека, но необходимы внешние и внутренние потребности для их открытия. Важным для развития творчества является интеллектуальная и духовная деятельность человека;
- *Природа творчества с позиции гуманистической психологии и др.*

Понятие «кreatивность», как отмечает В.В. Шахгулари, ввел американский психолог Дж. Гилфорд. Его дословный перевод «творческость», что не идентично слову «творчество». Творческость – это направленность на нетривиальный подход к любому процессу. Научное творчество – продуктивное творчество [135, с. 9-11]. Таким образом, креативность – это составляющая научно-исследовательской культуры специалиста.

Наиболее известными теориями творческой деятельности являются теории Дж. Гилфорда, теория потока М. Чексентмихая. По определению Дж. Гилфорда, креативность – это способность придумывать, создавать идеи и творить что-то новое, уникальное.

Под дивергентным (творческим) мышлением принято понимать такое мышление, которое «идет одновременно в нескольких направлениях», нацелено на множество разных вариантов решения одной и той же задачи [136].

Дивергентному мышлению противопоставляют конвергентное (привычное, традиционное) мышление, направленное на поиск единственного верного решения на основе анализа большого количества предварительных условий. [136].

Джой Пол Гилфорд отмечал, что, по его мнению, креативность включает 4 базовых параметра, а именно [137]:

- образную адаптивную гибкость;
- оригинальность;
- семантическую гибкость;
- семантическую спонтанную гибкость.

Позднее Дж. Гилфорд определяет 6 параметров креативности, а именно [138]:

- анализ и синтез – возможность самостоятельно разрешать проблемы и справляться со сложностями;
- гибкость – способность к выработке идей;
- оригинальность – способность нешаблонно реагировать на раздражители;
- способность к выявлению и постановке проблемы;
- способность к созданию идей;
- способность к улучшению с помощью добавления частей, деталей.

Американский психолог Михай Чиксентмихай – автор теории потока – экспериментально исследовал состояние, которое возникает, когда он погружен в свое дело, творчество. Он вводит термин поток (Flow). Респондентами его исследования были альпинисты, шахматисты, композиторы, хирурги, художники, танцоры и др. Чувство слияния со своими действиями («слияние действий и осознания») возникает в потоке, когда человек настолько вовлечен, погружен в то, что он делает в каждый момент, что у него исчезает чувство осознания самого себя как чего-то отдельного от совершаемых им действий [43]. Свойства потока: потеря самосознавания, опыт трансцендирования (мысленный выход за пределы себя, своего привычного окружения), аутотеличность опыта (достижение цели в себе самом) [139]. «Поток» не нуждается в преднамеренной рефлексии: ведет человека само действие. Слияние действия и осознания сопровождается потерей чувства времени – время протекает незаметно. В состоянии единения с окружающим человек расширяет свои личностные границы, становится частью чего-то большего, чем индивидуальное «Я». Действия поддерживаются не их результатом, а переживанием процесса, самим опытом потока или течения.

Научно-педагогическое творчество имеет ряд особенностей:

- оно регламентировано во времени и пространстве. Творческий процесс – это возникновение педагогического замысла, разработка и реализация смысла. Для педагога реализация его творческих поисков возможно во время

- занятия, что регламентировано во времени и привязано к данному пространству, аудитории, условиям;
- отсроченность результатов творческих поисков педагога;
  - созворчество преподавателя с обучаемыми, коллегами;
  - зависимость проявления творческого педагогического потенциала от методического и технического оснащения образовательного процесса;
  - умение педагога управлять личным эмоционально-психологическим состоянием и вызывать адекватное поведение в деятельности учащихся и др.

Л.Филлипов предложил следующую формулу научного творчества[140, с. 91]:

$$T = (3 + C_C) \{ (L + H + B)^{H_C \times \mathcal{E}} + \log C_K \} \sqrt{\Pi_x \Phi},$$

где Т – уровень творческой личности, З – объем знаний, С<sub>С</sub> – способность к самообразованию, Л – любознательность, Н – наблюдательность, В – воображение и умение генерировать идеи, Н<sub>С</sub> – настойчивость, упорство в преодолении препятствий, трудностей, Э – энтузиазм, стремление к творчеству, С<sub>К</sub> – скептицизм, критическое мышление, критическое отношение к гипотезам, Π – память, объем знаний без обращения к конспектам, книгам, Ф – физическое здоровье.

 Напишите Вашу формулу творчества ученого, креативности ученого-педагога.

## **2. Виды научных коллективов.**

### **Мотивация научных работников.**

### **Оптимальный режим работы в научной организации**

*Группа* – это два и более человек, которые взаимодействуют между собой и имеют общие задачи, интересы и др. В науке ученые объединяются в группы для решения научных задач, использования своего научного потенциала.

По С.Д. Ильинской, Л.М. Гохбергу, выделяют следующие виды групп: группы руководителей; целевые (рабочие) группы, комитеты [141, с. 136-137].

Группа руководителя состоит из руководителя и его непосредственных подчиненных.

Целевые (рабочие) группы состоят из лиц, работающих вместе над одним заданием.

*Комитеты* – подразделения организации которым делегированы полномочия для выполнения какого-либо задания или комплекса заданий [141].

Целевые группы могут создаваться как рабочие группы сроком на несколько лет. Обычно они создаются из ученых разных подразделений, лабораторий НИИ, фирмы. На эффективность работы группы влияют состав группы, ее размер, групповые нормы, сплоченность, конфликтность, статус, функциональные роли членов и др.

По законодательству РК установлена 40-часовая рабочая неделя. Обычно работают по 8 часов 5 дней в неделю. Другие виды рабочих графиков – гибкий график, сжатая рабочая неделя (по 10 часов в 4 дня, или 12 часов в 3 дня недели), частичная занятость.

Гибкий рабочий график – сотрудник может выбирать время приход – ухода в определенных пределах, установленных руководством.

В научных организациях распространен гибкий график работы. Он строится либо (1) ежедневным выбором времени начала и окончания работы, (2) переменной продолжительностью рабочего дня, (3) выделением общего (присутственного) времени, так называемого явочного дня, когда все служащие должны быть на работе.

В зависимости от степени гибкости составляют разные виды расписаний. Гибкий цикл требует от работников выбора конкретного времени начала и окончания работы по расписанию в течение недели.

Скользящий график позволяет менять время начала и окончания работы, но необходимо работать 8 часов в сутки. Постоянный график разрешает работать один день 6 часов, другой – 10. Главное, в неделю отработать 40 часов.

По С.Д. Ильинковой, Л.М. Гохбергу, скользящий график используется в отраслевых научных лабораториях.

Очень гибкий график требует присутствия на рабочем месте с 10 часов до 14 часов по вторникам и пятницам. Подобные графики бывают в некоторых НИИ и академиях наук.

Интересно применение принципа Парето при планировании рабочего времени. Правило 20/80 гласит, что «концентрация 20% времени может привести к получению 80% результатов. Остальные 80% времени обеспечивают лишь оставшиеся 20% результатов» [141, с. 135].

Особый вопрос умение мотивировать ученого. Вопросы мотивации играют важнейшую роль в научной деятельности. Как пишут С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, для научных работников совершенно неприемлемы принципы, разработанные американским инженером Ф. Тейлором в его «системе выжимания пота». На наш взгляд, чаще в современной практике научный работник мотивируется мягкими методами, не прямым жесткими методами, требованием, а косвенной мотивацией. Труд научного работника сложно нормировать.

При мотивации можно учитывать иерархию потребностей А. Маслоу. В то же время по оценкам западных специалистов деньги побуждают к действиям лишь 30-50% работников [141, с. 120]. Дополнительным стимулом могут быть потребности в знаниях, авторитете, творчестве, нравственные идеалы, великие цели, убеждения, традиции, мода и другое. Часто в научной области трудятся ученые-энтузиасты, ученые-прагматики, профессиональные и компетентные работники – трезво сочетающие творчество с заслуженным вознаграждением.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое научно-педагогическое творчество?
2. Напишите и нарисуйте слово «научное творчество».
3. Какие теории креативности Вы знаете? Приведите пример анализа ситуации с точки зрения теорий творчества.
4. Какие есть особенности научно-педагогического творчества?
5. Перечислите виды научных коллективов.
6. Каков режим работы ученых?
7. Расскажите о пирамиде потребностей А. Маслоу и использовании знаний о ней для стимулирования работы педагогов.
8. Предложите Ваши рекомендации по мотивации ученых.
9. Предложите систему мотивации исследовательской работы учителя.

10. В Назарбаев интеллектуальных школах Казахстана разработана система карьерного роста учителя: «ассистент учителя» – «учитель» – «учитель-координатор» – «учитель-эксперт». Изучите данную систему. Какие виды стимулирования исследовательской деятельности в ней присутствуют?
11. Изучите систему стимулирования работы преподавателей вузов в области научной деятельности. Составьте интеллект-карту о стимулировании и мотивации преподавателей-исследователей.
12. Приведите пример использования принципа Парето в получении результатов научной деятельности.
13. Студентка специальности «Социальная педагогика и самопознания» Алина Есенова при выполнении задания о составлении формулы творчества ученого предложила «Кулинарный рецепт творчества педагога». Предложите Ваш «Кулинарный рецепт креативности ученого-педагога».

## **Модуль 2**

# **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПЕДАГОГИКЕ**

### **Лекция 11**

#### **ВИДЫ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

1. Структура педагогической науки и виды научно-педагогических исследований
2. Соответствие Классификатора специальностей Номенклатуре научных специальностей

**Цель занятия** – знакомство с видами педагогических исследований, структурой педагогической науки в классификаторах научных специальностей.

**Ключевые слова:** виды исследований, научные специальности

#### **1. Структура педагогической науки и виды научно-педагогических исследований**

Современная структура педагогики и педагогических исследований определяется уровнем развития самой науки. Внешне можно найти отражение структуры педагогики в учебниках и документах. С одной стороны, структура педагогической науки отражается в учебниках по педагогике, в структуре курса «Педагогика», с другой – документах, регламентирующих научную деятельность. Ранее в Казахстане действовала номенклатура и паспорта научных специальностей. Сейчас специальности в области образования закреплены в Международной системе классификации образования, принятой ЮНЕСКО, а также Классификаторе специальностей высшего и послевузовского образования РК.

Все они, по сути, отражают внутреннюю сущность педагогической науки. В изложении данного вопроса мы рассмотрим трактовку структуры «Педагогики» по исследованию Вершинин-

ной Н.А. «Методология исследования структуры педагогики» [142], а также номенклатуре специальностей.

По Вершининой Н.А., «Дисциплинарная структура педагогики определяет 3-уровневое построение классификатора научных педагогических специальностей: 1 уровень – отрасль науки – педагогика; 2 уровень – группы специальностей – группы педагогических дисциплин: педагогическое науковедение, общая педагогика, возрастная педагогика, профессиональная педагогика, специальная педагогика, социальная педагогика; 3 уровень – научные специальности – конкретные педагогические дисциплины» [142]. В структуру педагогического науковедения Вершина Н.А. включает: историю педагогики, научометрию педагогики, логику педагогики, методологию (гносеологию) педагогики, теорию управления развитием педагогики.

Структура науки определяется, в первую очередь, предметом изучения. Именно определение предмета педагогики служит основанием для структуризации педагогических дисциплин. Объектом современной педагогической науки является педагогическая действительность, предметом – взаимодействие субъектов целенаправленных процессов, ориентированное на содействие реализации потребности человека в самоактуализации. В понимании сущности предмета отражается двойной статус педагогики как социальной и гуманитарной науки.

Номенклатура научных специальностей по педагогике имеет шифр 13.00.00 – «Педагогические науки». В ее перечень входят:

13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования, этнопедагогика

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

13.00.03 – Коррекционная педагогика (сурдопедагогика и тифлопедагогика, олигофренопедагогика и логопедия)

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

13.00.05 – Теория, методика и организация социокультурной деятельности

13.00.07 – Теория и методика дошкольного образования

13.00.08 – Теория и методика профессионального образования.

13.00.09 – Педагогическая диагностика, оценка и управление качеством образования.

Номенклатура научных специальностей по педагогике имеет шифр 19.00.00 – Психологические науки.

19.00.01 – Общая психология, психология личности, история психологии, этнопсихология

19.00.02 – Психофизиология

19.00.03 – Психология труда, инженерная психология, эргономика

19.00.04 – Медицинская психология

19.00.05 – Социальная психология

19.00.06 – Юридическая психология

19.00.07 – Педагогическая психология

19.00.10 – Коррекционная психология

19.00.12 – Политическая психология

19.00.13 – Психология развития, акмеология.

В Казахстане действует Номенклатура специальностей научных работников (Номенклатура специальностей научных работников, утвержденная приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан от 16 марта 2001 года № 174) и Номенклатура специальностей по присвоению ученых званий (Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 15 октября 2002 года № 752 Об утверждении Номенклатуры специальностей по присвоению ученых званий научным и научно-педагогическим работникам Республики Казахстан).



Для сведения предлагаем изучить паспорт специальности 13.00.01. Области исследований 13.00.01 (приведено по российской номенклатуре):

1. Методология педагогических исследований (мировоззренческие основания исследований; исследовательские подходы к развитию педагогической науки, их сочетаемость и границы применимости; методы педагогических исследований; развитие предметной области педагогики; педагогическое науковедение; специфика междисциплинарных связей в педагогических исследованиях; диалектический характер взаимосвязи педагогической науки и образовательной практики; методологическое обоснование прогностических исследований; методологическое обоснование крупномасштабных коллективных исследований; качество педагогических исследований).

2. История развития педагогической науки и образовательной практики (анализ исторического развития практики образования; становление и развитие научно-педагогических идей, концепций, теорий; монографическое изучение педагогического наследия выдающихся

педагогов прошлого; история этнопедагогики; развитие педагогической лексики и терминологии).

3. Педагогическая антропология (концепции воспитания, обучения и социализации личности средствами образования; педагогические системы /условия/ развития личности в процессе обучения, воспитания, образования).

4. Теории и концепции обучения (закономерности, принципы обучения ребенка на разных этапах его взросления; индивидуализация и дифференциация образования; типы и модели обучения, границы их применимости; образовательные технологии; концепции развития учебно-методического обеспечения процесса обучения и средств обучения; специфика обучения на разных уровнях образования).

5. Теории и концепции воспитания (социокультурная обусловленность воспитания; закономерности, принципы воспитания ребенка на разных этапах его взросления; ценностные основания построения процесса воспитания, педагогические системы воспитания; этнопедагогические концепции воспитания; взаимосвязь воспитания личности и развития коллектива (сообщества); детское движение и организации; дополнительное образование как средство воспитания личности).

6. Концепции образования (социокультурная обусловленность динамика образования; социальные эффекты образования; концепции интеграции учащихся в новую социальную среду средствами образования; качество образования и технологии его оценивания; технологии создания и развития образовательной среды; непрерывное образование; образование взрослых; инновационные процессы в образовании; управление образовательными системами; теория и практика дистанционного и медиаобразования; взаимосвязь формального, неформального и информально-го образования, базового и дополнительного образования).

7. Практическая педагогика (обобщение передового педагогического опыта; инновационное движение в образовании; опытно-экспериментальная деятельность образовательных учреждений; системные изменения профессионально-педагогической деятельности учителя, в том числе её сущности, структуры, функций; деятельность общественных организаций в сфере образования; социальное партнерство образовательных учреждений).

8. Сравнительная педагогика (состояние, закономерности и тенденции развития педагогической теории и практики, теории и практики образования в различных странах и регионах мира; соотношение всеобщих тенденций развития образования, национальной и региональной специфики, возможности, обоснование и способы взаимообогащения национальных образовательных систем путём использования ими зарубежного опыта, выявление лучших практик в области образования).

9. Междисциплинарные исследования педагогических аспектов образования (исследование различных направлений развития обра-

зования на основе интеграции различных научных областей знаний; исследование педагогической деятельности в контексте социально-философской антропологии; актуализация педагогической составляющей социальных процессов). <http://vak.ed.gov.ru/316>

## **2. Соответствие Классификатора специальностей Номенклатуре научных специальностей**

Поскольку подготовка научных кадров в Казахстане идет по специальностям докторантуры, то при защите используются шифры специальностей докторантуры. Данные шифры соответствуют МСКО.

Для присвоения ученых званий используется Номенклатура специальностей по присвоению ученых званий. Приведем далее выдержку из приказа министра образования и науки РК о соответствии специальностей докторантуры PhD Номенклатуре специальностей научных работников.

Утвержден приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от «21» июня 2010 года № 317

**Перечень соответствия специальностей докторантуры PhD  
Классификатору специальностей высшего и послевузовского  
образования Республики Казахстан с Номенклатурой  
специальностей научных работников**

Классификатор специальностей высшего и послевузовского образования – 2009 раздел докторантуры PhD	Номенклатура специальностей научных работников
---	--

### 1. Образование

1	2	3	4
6D010300	Педагогика и психология	13.00.01	Общая педагогика, история педагогики и образования, этнопедагогика
		13.00.02	Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
		13.00.08	Теория и методика профессионального образования

**Организация и планирование научных исследований**

---

1	2	3	4
		19.00.01	Общая психология, psychology личности, история психологии, этнопсихология
		19.00.07	Педагогическая психология
6D012000	Профессиональное обучение (по отраслям)	13.00.02	Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
		13.00.08	Теория и методика профессионального образования
6D012300	Социальная педагогика и самопознание	13.00.02	Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
		13.00.03	Коррекционная педагогика (сурдопедагогика и тифлопедагогика, олигофренопедагогика и логопедия)
		13.00.05	Теория, методика и организация социально-культурной деятельности
		13.00.07	Теория и методика дошкольного образования
		13.00.08	Теория и методика профессионального образования
6D012400	Педагогические измерения	13.00.02	Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)
		13.00.03	Коррекционная педагогика (сурдопедагогика и тифлопедагогика, олигофренопедагогика и логопедия)
		13.00.05	Теория, методика и организация социально-культурной деятельности
		13.00.07	Теория и методика дошкольного образования
		13.00.09	Педагогическая диагностика, оценка и управление качеством образования

**Вопросы для самоконтроля**

1. Охарактеризуйте структуру педагогики и педагогических исследований.
2. Изучите паспорта педагогических и психологических специальностей на сайте (например, <http://vak.ed.gov.ru/316>). Исходя из нее, составьте общую визуальную структуру (1) педагогических наук; (2) психологических наук, (3) взаимосвязи педагогических и психологических наук.

## Лекция 12

# СПЕЦИФИКА МЕТОДОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Специфика методологии педагогического исследования
2. Классические и современные методологические принципы педагогики

**Цель занятия** – знакомство с особенностями методологии педагогического исследования и сущностью современных методологических принципов-подходов.

**Ключевые слова:** методология педагогики, методологические принципы, методологические подходы.

### 1. Специфика методологии педагогического исследования

? *Каковы особенности научного исследования и исследования в области педагогики?*

Можно выделить несколько признаков научного исследования и исследования в области педагогики.

Во-первых, научное исследование должно приносить **новые** научные результаты – знания, технологии, причем, они должны быть **новыми** и для исследователей, и **для научного сообщества в целом**. То есть результаты должны быть объективно новыми для всех.

Во-вторых, важен характер целей исследования. Цель исследования должна быть педагогической, по своей сути направленной на развитие личности, совершенствование образования.

В-третьих, что выбрано объектом исследования. Подчеркнем, в педагогике объектом исследования не может быть ребенок, а может быть образование, процесс педагогической деятельности, «какой-то участок этой деятельности» и др.

Следующий признак – применение специфических методов исследования. Если учитель, преподаватель применяет методы обучения и воспитания, то ученый применяет методы исследования. Важно уметь отличать методы обучения от методов исследования. Например, метод беседы может являться и методом обучения, и методом исследования. В случае если Вы рассказываете учащемуся новые знания, объясняете, задаете

вопросы для обратной связи, для углубления понимания, усвоения сущности, получаете ответы, корректируете знания, то это метод обучения. Если Вы заранее составили план исследования, подготовили вопросы для беседы с учащимися, затрагивающими конкретный объект и предмет исследования, причем ответы респондента не всегда предсказуемы, то Вы используете метод исследования.

Е.В. Бережнова определяет еще один признак, как «однозначность терминологии». В рамках одного исследования – магистерской диссертации, монографии, статьи, «автор обязан точно определить главные понятия и придерживаться этих определений до конца» [109].

## **2. Классические и современные методологические принципы педагогики**

**Классическими принципами научного познания** являются принципы объективности, детерминизма, взаимосвязи и взаимообусловленности, развития. Эти принципы относятся к классическому этапу развития науки (см. Лекцию 2).

Классический *принцип объективности* характеризует, что реальные объекты, предметы, явления существуют объективно, вне зависимости от нашего сознания, нашего понимания, нашего знания о нем. Например, планеты, природа, космос, человек, воспитание, социализация и др.

*Принцип детерминизма* гласит о причинно-следственных связях: любое явление или процесс имеет свои причины и следствия, определяется своими причинами и приводит к конкретным последствиям. Например, плохое поведение ученика имеет свои причины, и необходимо их искать любому педагогу и родителям.

*Принцип взаимосвязи и взаимообусловленности* гласит о том, что любое явление, предмет или процесс необходимо рассматривать во взаимосвязи с другими явлениями и процессами. Его появление обусловлено какими-то другими явлениями и процессами. В этом данный принцип пересекается с принципом детерминизма. Вернемся к примеру с плохим поведением ученика. Согласно этому принципу необходимо рассмотреть дан-

ную ситуацию многосторонне: взаимосвязи и взаимодействие ребенка в школе, семье, в коллективе, во дворе и т.д.

*Принцип развития* требует от педагога-исследователя рассмотреть любое явление, предмет, процесс в динамике развития. Например, по оси времени: настоящее – прошлое – будущее; вчера – сегодня – завтра; сейчас – через некоторое время. Или относительно своего качественного и количественного развития-изменения.

В современной науке методологические принципы дополнены принципами: соответствия, дополнительности (введен нильсом Бором), комплементарности и др.

Отечественные философские традиции долгое время основывались на *принципах диалектического материализма (диалектический подход и философский метод)*, которые работают во всех науках: объективности; всесторонности, конкретности, историзма, противоречия и др. Изучая педагогические работы казахстанских ученых советского периода, Вы увидите в исследованиях методологические основы именно этого подхода (см. авторефераты, отчеты...). В современной педагогике мы подходим гораздо шире, рассматриваем разные философские течения и подходы. Например, феноменологический, герменевтический (понимание), интуитивный и много других. В то же время и данные принципы, на наш взгляд, необходимо знать, поскольку они помогают понять основы советской педагогики, а также проводить философский анализ педагогических явлений исследователем.

### **Принципы неклассического этапа развития педагогики**

*Принцип соответствия* отражает преемственность научных теорий. Новая научная теория при наличии старой, хорошо проверенной теории находится с ней не в полном противоречии, а дает те же следствия в некотором предельном приближении (частном случае) [132].

Например, классической теорией в педагогике является дидактика Яна Амоса Коменского. Из нее все мы отлично знаем принцип наглядности построения содержания образования. Его еще называют «*золотым правилом дидактики*». Другие классические теории – это теории авторитарного воспитания

Иогана Фридриха Гербарта и свободного воспитания Жан-Жака Руссо.

Разработанная теория целостного педагогического процесса появилась во второй половине XX века. Целостный педагогический процесс делится на процесс обучения, процесс воспитания, процесс развития в школе. В педагогике помимо теории целостного педагогического процесса выделяют теории обучения (дидактику) и теории воспитания. Таким образом, теория целостного педагогического процесса развивает дидактику и теорию воспитания в педагогике. Причем, согласно принципу дополнительности на практике работают и теория авторитарного и теория свободного воспитания. Принцип соответствия помогает выстроить данные теории в единую систему педагогической науки – общей педагогики (см.рисунок). Причем классические теории (Я.А. Коменского, И.Гербарта, Ж.Ж. Руссо и др.) становятся частным случаем современного видения системы теорий педагогики (рисунок 18).



**Рис. 18.** Пример реализации принципа соответствия

*Принцип дополнительности* был обоснован нильсом Бором [132]: воспроизведение целостности явления требует применения в познании взаимоисключающих «дополнительных» классов понятий. «Данные, при разных условиях опыта, не могут быть охвачены одной-единственной картиной; эти данные должны рассматриваться как дополнительные в том смысле, что только совокупность разных явлений может дать более полное

*Историческая справка:*  
Принцип дополнительности предложен Н. Бором в результате знаменитого противостояния в оптике корпускулярной и волновой теории света, продолжавшейся несколько столетий.

представление о свойствах объекта» (Н.Бор). Принцип определяет, что нет окончательно завершенных систем знаний. Новое знание дополняет и корректирует предыдущее [132].

*Принцип относительности* к средствам наблюдения и *принцип вероятности*. Принцип относительности определяет, что нет абсолют-

ных систем отчета. Например, геометрия Евклида и Н. Лобачевского; теория относительности А. Эйнштейна. О параметрах явления можно судить тогда, когда они про-взаимодействовали со средствами наблюдения, приборами. Все исходы наблюдений являются результатами взаимовлияния изучаемых явлений и средств наблюдения. Любой объект обладает некоторой определенностью до процесса измерения. Но определенность имеет вероятностный характер. Все экспериментально изучаемые явления имеют вероятностную природу.

Приведем пример из нашей практической области – образования: тестирование учащихся. В зависимости от тестов (средства измерения) мы получаем те или иные параметры явления – достижения и результаты учащихся. Причем тесты задают свою систему координат. Эти достижения имеют какую-то объективную составляющую (определенность). Однако до процесса измерения они имеют вероятностный характер.

Примером реализации принципа дискретности является применение средового подхода. Согласно *традиционным взглядам*, цель воспитания – это *формирование личности* (качеств личности). Такой подход через формирование, деятельность связан с диалектическим материализмом, теорией деятельности.

Средовый подход близок к современному миропониманию молодых. Если мы говорим о системности, логике и последовательности в суждениях, обучении, жизни и др., согласно традиционным теориям воспитания, то для молодых ближе образность, дискретность фиксации жизни, ситуативность или событийность жизни. Молодые больше используют в мышлении образы. Социальные сети яркий пример этому. Ученики, студенты в них

выставляют свои фотографии – событийно, дискретно, визуально (образно), интересно. Такой подход близок к экзистенциональности, «проживания жизни здесь и сейчас». Это связано, актуализировано из-за экспансии экранной культуры, ТВ, кино, рекламы, фото и др. Посмотрите ВКонтакте, Файсбук, Твитель – везде прикреплены фото, образы...

Мы привыкли считать, что воспитание осуществляется системно, последовательно и постоянно/непрерывно. Однако из теории социального обучения А.Бандуры можно сделать вывод, что воспитание образно, дискретно, может осуществляться событийно, ситуативно (таблица 13).

Таблица 16  
**Воспитание с позиций системного и средового подходов**

Воспитание	Согласно А. Бандуре
<b>Считаем</b> Системно (комплексно) Последовательно Постоянно	Образно Дискретно Ситуативно (событийно)

Уточним, что оба подхода, обе теории работают в реальной жизни.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. В чем отличие методологии педагогики от других наук?
2. В чем различие понятий «методология педагогики» и «методология образования»?
3. Приведите примеры использования традиционных и современных принципов методологии педагогики.
4. Объясните со своими примерами, что такое принцип квантования, применительно к социально-гуманитарным наукам, в частности, к педагогики.
5. Разработайте опорные сигналы для иллюстрации современных методологических принципов педагогики.

#### **Задание к семинару**

*Для разбора принципов постнеклассического этапа прочитайте извлечение. Предложите свою карту рефлексии материала о методологических принципах*



### *Раздаточный лист 1*

Иванов В.П. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ // Транспортное дело в России. – 2013. – №6. – С.8-10.

Синергетика, как методология, основывается на следующих идеях и выводах [146]:

1. *Системности или целостности мира и научного знания о нем, общности закономерностей развития объектов всех уровней материальной и духовной организации.*

2. *Нелинейности (т.е. многовариантности и необратимости).* Нелинейность – одно из центральных понятий в синергетике. Нелинейность в мировоззренческом плане может быть развернута посредством идеи многовариантности путей эволюции, идеи выбора из альтернатив и вытекающей отсюда идеи необратимости эволюции.

3. *Глубиной взаимосвязи хаоса и порядка (случайности и необходимости).* В синергетике впервые поднимается проблема конструктивной роли хаоса. По оценке Е.Н.Князевой и С.П.Курдюмова, хаос на микроуровне – это не фактор разрушения, а сила, выводящая на тенденцию самоstructурирования нелинейной среды. С точки зрения синергетики, хаос, беспорядок, случайности необходимы для рождения нового, а, следовательно, необходимы для эволюции. Синергетика рассматривает случайность и хаос как необходимые составные части этого мира, в то время как раньше они рассматривались как нечто непознанное.

4. *Открытости систем и мира в целом.*

К принципам синергетики, как постнеклассического стиля мышления, относят:

1. *Когерентность развития системы.* Несмотря на неустойчивость существенных признаков, в определенный момент времени система начинает вести себя как организованное целое. Это особенно важно при исследовании систем обучения и воспитания.

2. *Особый порядок развития.* Классическое мышление оперирует с идеализацией замкнутой эволюции: хаос (начальный этап) – порядок ( зрелая сущность) – хаос (конечный этап, переход в новое качество). Синергетическая формула развития: порядок – хаос – порядок. То есть моменты неопределенности и неустойчивости играют решающую, положительную роль при переходе системы на новые варианты развития. Так, возрождение системы религиозного воспитания начинает осуществляться в наши дни после преодоления атеистического хаоса прежних десятилетий.

3. *Принципы бифуркации и флуктуации.* Под бифуркацией понимается момент ветвления развития. Бифуркационный переход – это выбор системой одного из возможных вариантов развития, каждый из которых предполагает переход системы в состояние, радикально отличные от исходного. В точке бифуркации происходит резкая смена характера процесса, смена пространственно-временной организации

системы, ее качественное изменение. Под флуктуацией понимается случайное воздействие на систему, то есть фактор, определяющий выбор системного развития. В этом смысле воздействие причины на следствие непропорционально. В открытых, нелинейных системах не действует закон взаимосвязи количественных и качественных изменений. Этот принцип может дать ключ к объяснению появления в военно-религиозном управлении, совершенно необоснованных параллельных структур и их взаимодействия между собой.

4. *Конструктивная роль случайностей, исключающая возможность однозначного прогнозирования.* Понижение роли принципа детерминизма связано с представлением о необратимости изменений. Исторические события знают немало случайных факторов, сыгравших решающую роль в становлении и развитии этих событий.

5. *Принцип случайности.* Известно, что в историко-педагогическом исследовании важное место отводится понятию «эволюция». В классическом мышлении понятие «эволюция» ассоциировалось с преемственным, однолинейным развитием. Сторонники синергетики отводят случайности главенствующую роль в эволюционном процессе. Однако здесь они проявляют непоследовательность, заявив о главенствующей роли случайности, в дальнейшем признают, что в промежутке от бифуркации до очередной бифуркации главенствует детерминистическое описание. Этот факт говорит о продолжающемся процессе разработки данной методологии.

Анализ сущности синергетической методологии позволяет сделать вывод о ее предпочтительности для использования в ходе научного исследования проблем системного характера, в частности, становления и развития педагогических систем прошлого и настоящего [146].



### Раздаточный лист 2

Гребенюк Н.И. Развитие методологических основ педагогики XVII-XX веков: дисс... д.пед. н. – М., 2003.

Развитие методологии педагогики (по Гребенюк, Н. И., 2003). Составьте рефлексию этапов развития методологии, включите в рефлексию принципы

1. Содержание методологии педагогики эпохи Просвещения как научное обоснование и развитие эмпирических основ, обеспечение единства научной и практической направленности законов дидактики, модификация законов познания и мышления в целостном педагогическом процессе; выявленная основная тенденция зарождения и становления методологических основ педагогики эпохи Просвещения; научное обобщение педагогических фактов и явлений на основе классической теории познания и закрепление их в педагогических понятиях, законах и закономерностях.

2. Сущность методологии педагогической науки XIX века (К.Д. Ушинского, В.П. Вахтерова, Н.И. Пирогова и др.) как понимание тождества

законов развития человеческого познания и физической природы человека, взятой в качестве основы организации познавательной деятельности в целостном педагогическом процессе; обоснованные основные тенденции развития методологии педагогики России XIX века: общая логическая форма познания, являющаяся законом в организации познавательного, педагогического процесса; связь познания и учения, познавательного процесса и закономерностей его развития, зависимости закономерностей процесса обучения от закономерностей процесса познания, так как учение является специфической формой познания и др.

3. Сущность и содержание методологии педагогики России конца XIX – начала XX века, обоснованной органическими законами единства психических явлений и психической деятельности, развития самосознания и познания в целостном педагогическом процессе как предметной деятельности восприятия и психической её регуляции; уточненные законы и закономерности развития методологии педагогической науки России в конце XIX – начале XX века; психологическое обоснование педагогического процесса как систематизация знания о психических процессах; сила познания в образовательном пространстве; обучающее познание как развитие познавательной деятельности изнутри и акт самодеятельности, саморазвития личности; законы ассоциаций; положение о том, что понимание, открытие и познание закона как основы научного знания возможно только путем изучения, осмыслиения и систематизации конкретных педагогических явлений, управляемых этим законом.

4. Методологические основы педагогики СССР в XX в.: предмет познания в целостном педагогическом процессе раскрывается как система законов диалектики, логики, психологии; законы диалектики в целостном педагогическом процессе тождественны законам всеобщей взаимосвязи явлений познаваемого мира как единого целого; теория познания дает педагогике знания о соотношении объективного и субъективного в мыслительных отражениях действительности, выстраивает свою теорию на основе исследований психологии познания; теория отражения как закон организации познавательной деятельности в целостном педагогическом процессе требует интеллектуального обеспечения познания в познавательном процессе как условия развития и саморазвития личности; педагогическая методология призвана синтезировать законы познания в форму их конкретного единства и цельности и обосновывать ими как отбор содержания знания для образования, так и собственно организацию педагогического процесса; обобщение и систематизация научных знаний о законах познания в единстве с накопленными человечеством представлениями о способах познания и преобразования действительности как условиях развития собственно методологического педагогического знания и прогнозирования развития методологии научной педагогики.

5. Методологические основы педагогики как взаимосвязанные и взаимообусловленные уровни её развития: гносеологический, бази-

рующийся на основных законах и категориях диалектики; мировоззренческий, опирающийся на учение о факторах формирования личности человека, о воспитании как общественном явлении, на положения об активной творческой деятельности человека; научно-содержательный, исследующий закономерности и принципы педагогического процесса вуза, его общую направленность и характер военно-педагогической деятельности; логико-гносеологический уровень, обосновывающий категориальный аппарат, анализирующий соотношение теории и практики обучения и воспитания военнослужащих, исследующий взаимосвязь военной педагогики с другими науками; научно-методический уровень, раскрывающий систему познания в исследовательской, научно-методической деятельности, слагаемыми которой являются: фиксация познанных педагогических фактов, систематизация их, описание педагогического процесса, объяснение сущности объекта познания – подведение под общий закон, прогнозирование; уточненное представление о том, что являясь стратегией, основой научно-педагогической деятельности, разработанная военной педагогикой методология позволяет прогностически подходить к решению теоретических и практических задач научной военной педагогики [147].

## Лекция 13

# НАУЧНЫЙ АППАРАТ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Методологический аппарат исследования
2. Методологические параметры исследования

**Ключевые слова:** методологический аппарат исследования, педагогическое исследование, методологические параметры, методологические критерии, критерии оценки научных исследований.

**Цель занятия** – знакомство с методологическим аппаратом, то есть параметрами и критериями педагогических исследований, формирование знаний об объекте, предмете, цели, задачах, гипотезе, методах педагогического исследования, актуальности, новизне, теоретической и практической значимости.

### 1. Методологический аппарат исследования

**Методологический аппарат исследования в педагогике** включает методологические параметры исследования и методологические критерии (рисунок 19). Методологический аппарат также называют научным аппаратом исследования.

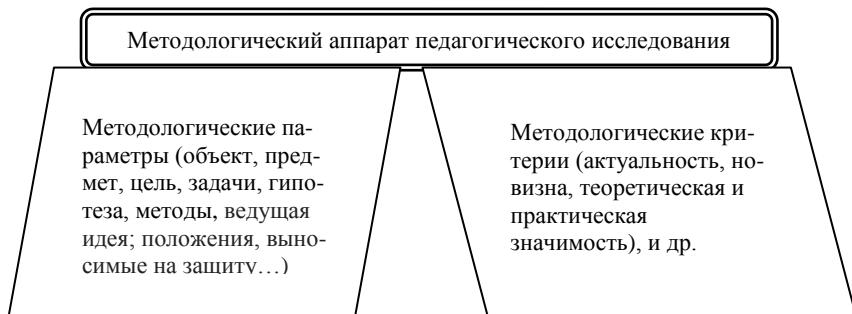


Рис.19. Методологический аппарат исследования

### 2. Методологические параметры исследования

Разработка методологических параметров педагогического исследования соответствует работе над четвертым уровнем методологии педагогики. Поскольку наша предметная область –

педагогика, проиллюстрируем методологическое построение технологии по проведению педагогического исследования.

Любое научное исследование начинается с выбора *объектной области исследования*, то есть той сферы деятельности, где накопились требующие решения проблемы. В педагогике это, например, дошкольное воспитание, высшая школа, гражданское воспитание, патриотическое воспитание, история образования и др.

С одной стороны, выбор объектной области зависит от значимости, наличия проблем, перспективности их исследования, с другой – от интересов исследователя, его исследовательского и педагогического опыта, а также направленности исследований научного коллектива, научной школы руководителя [148].

*Выбор проблемы и темы исследования.* Проблема синонимична практической задаче; «знание о незнании»; мост между известным и неизвестным, от известного к неизвестному. Сущность проблемы – противоречие между установленными фактами и их теоретическим осмыслением, разными интерпретациями фактов, объяснений. Проблема – результат глубокого изучения практики. *Научная проблема* выражает основное противоречие, которое должно быть разрешено средствами науки.

Решение проблемы составляет *цель исследования*. Педагогические исследования чаще всего включают теоретическую и практическую часть, поэтому в цели исследования (кроме исторических и сравнительно-педагогических исследований) должны присутствовать и теоретическая и практическая часть.

*Объект* – это то, на что направлен процесс познания [149]. Часто в педагогике рекомендуется объектом брать как процесс или систему. Связано это динамикой развития научных явлений, необходимостью рассмотрения их во временном движении, изменениях.

*Предмет исследования* – это сторона объекта. Это значимые с теоретической точки зрения свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению.

Как пишет Бережнова Е.В., «*объект принадлежит всем, а предмет – личное достояние исследователя, его собственное видение объекта*». Другое известное красивое сравнение объекта и предмета исследования со Слоном и окружившим его

исследователями. Один исследователь, подойдя к слону, увидит хобот, другой – его хвост, третий – ногу, четвертый – спину и т.д. (рис.20). То что выбрал исследователь в объекте, то и будет условно предметом исследования.

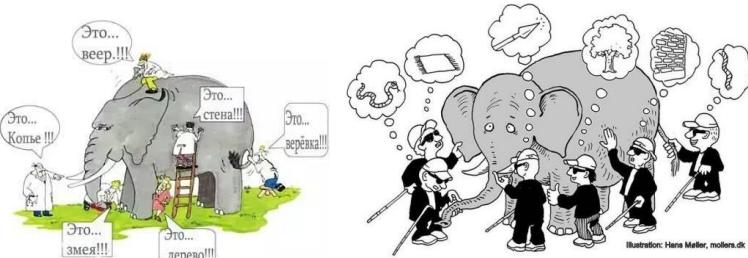


Рис. 20<sup>1</sup>. (с сайта [http://oderzhimost.ucoz.ru/publ/oderzhimost/kak\\_vygljadat\\_astraly/1-1-0-37](http://oderzhimost.ucoz.ru/publ/oderzhimost/kak_vygljadat_astraly/1-1-0-37))

В.В. Краевский неправильное определение объекта и предмета исследования образно сравнивает с дождевым червем. По его мнению, предмет не может являться *частью* объекта исследования. Он пишет: «Резать дождевого червя не жестоко, но бесполезно» [108, с. 286]. «Если разрежем дождевого червя на неравные части, получим двух червяков – большого и маленько-го. Маленький подрастет. И чего мы добились? ...». Как известно, если разрубить дождевого червя, то он восстановится, вторая его часть заново вырастет. В такой интерпретации предмет сам может выступить объектом. «Предмет – не кусок, отрезанный от объекта, а способ или аспект его рассмотрения – **объект как ...**. Например, «включение личностного опыта как...». «По Ф. Кузину, предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения» [108, с.287-289]. Поэтому предмет исследования понимается как сторона, аспект, свойство, функция объекта.

---

<sup>1</sup> Для сведения: есть и другая версия интерпретации рисунков. На Востоке есть притча, когда слепцы наткнулись на слона. (У нас просто исследователи, не слепцы). Один взял хобот и сказал, что это змея. Другой ощупал рог и начал уверять, что это копье. Третий схватил ухо и доказывал, что это веер. Еще кто-то смеялся, держась за хвост и полагая, что это веревка...

Ошибка бывает разрыв между объектом и предметом исследования. Если есть так называемый «зазор» между объектом и предметом исследования, то лучше сузить объект исследования.

В соответствии с целью, объектом, предметом определяются *исследовательские задачи*, которые направлены на проверку *гипотезы*.

*Гипотеза исследования* – совокупность предположений, истинность которых предстоит проверить в ходе исследования.

В педагогическом исследовании выделяют следующие **виды гипотез:**

- *описательную* – описывает причины и следствия (если ..., то ...);
- *объяснительную* – дает объяснение возможным следствиям из определенных причин, а также характеризуются условия, при которых следствия обязательно последуют (объясняется в силу каких факторов и условий будет получено данное следствие) (если ..., то ...., поскольку /так как ...);
- *прогностическую* – экстраполирует отдаленное будущее состояние социально-педагогической действительности на основе мысленного эксперимента [150; 151].

*Гипотеза* – это недоказанный тезис, представляющий собой возможный ответ на вопрос, который исследователь перед собой и состоящий из предполагаемых связей между изучаемыми явлениями и фактами. В гипотезе сливаются два момента (Данилов М.А.): выдвижение некоторого положения, затем следует логическое и практическое доказательство. Гипотеза является как бы компасом, дающим определенное направление исследовательской деятельности, она предупреждает расплывчатость работы, направляет мысли исследователя и организует сбор нужного для работы материала (Кыверялт А.А.). Требования, предъявляемые к научным гипотезам, следующие:

- 1) эмпирическая проверяемость,
- 2) теоретическая обоснованность,
- 3) логическая обоснованность,
- 4) информативность,
- 5) предсказуемость [150-151].

В современных требованиях оформления научных работ указывается последовательность выстроения параметров: цель, объект, предмет, гипотеза, задачи исследования. Логически сам исследователь мысленно сначала, выбрав проблемное поле исследования, формулирует объект и предмет исследования, тему, цель и задачи исследования. Часто рабочая гипотеза формулируется либо одновременно с задачами или после задач исследования.

Видами **задач** в педагогическом исследовании (по В.И. Загвязинскому и Р. Атаканову) являются:

- *историко-диагностическая* – связана с изучением истории или современного состояния проблемы, определением или уточнением понятий, общенаучных и педагогических оснований исследования;
- *теоретико-моделирующая* – с раскрытием структуры и сущности изучаемого, факторов его преобразования, модели структуры и функций изучаемого, способов его преобразования;
- *практически-преобразовательная* – с разработкой и использованием методов, приемов, средств рациональной организации педагогического процесса, его предполагаемого преобразования с разработкой практических рекомендаций [148].

Ю.К. Бабанский определял спектр педагогических научно-исследовательских задач следующим образом [149]:

1) решение определенных теоретических вопросов, входящих в общую проблему (например, выявление сущности исследуемого дидактического понятия, явления, дальнейшее совершенствование его определения, разработка признаков, уровней функционирования, критериев эффективности, принципов и условий применения и т.п.);

2) экспериментальное изучение практики решения данной проблемы, выявление ее типичного состояния, типичных недостатков и затруднений, их причин, типичных черт передового опыта и пр. (такое экспериментальное исследование позволяет уточнить, проверить имеющиеся в литературе данные, поднять их с уровня мнений отдельных авторов на уровень научных фактов, доказанных в ходе специального исследования практики работы школы в данном направлении);

3) обоснование необходимой системы мер для решения поставленной дидактической задачи (это обоснование, с одной стороны, опирается на теоретические данные, полученные автором в ходе решения первой задачи своего исследования, а с другой – на материалы анализа практики работы школы, т.е. на данные решения второй задачи исследования. Обоснование системы мер практически совпадает с конкретизацией гипотезы исследования);

4) экспериментальную проверку предложенной системы мер с точки зрения соответствия ее критериям оптимальности, т.е. достижения максимально возможных в соответствующих условиях результатов в решении этой задачи при определенных затратах времени и усилий учителей и учащихся, вытекающих из действующих нормативов школьной гигиены и инструктивных материалов о труде учителя;

5) разработку методических рекомендаций для тех, кто будет использовать результаты исследования на практике (если это исследование посвящено развитию теории обучения, то рекомендации могут быть обращены к другим исследователям более частных проблем. Если работа посвящена таким вопросам, которые непосредственно связаны с методикой обучения, то рекомендации могут быть адресованы, в первую очередь, авторам методик преподавания соответствующих предметов, а также руководителям методических объединений, сотрудникам институтов усовершенствования учителей, преподавателям вузов и др.).

Педагогическое исследование обычно имеет два раздела: методологический и процессуальный.

Методам исследования будут посвящены следующие лекции.

#### **Вопросы для самоконтроля и самопроверки**

##### *1. Заполните пропущенные слова и выражения:*

Научный аппарат педагогического исследования включает педагогические .... и педагогические ...

Выбор объектной области исследования зависит от ..., ..., ..... педагогического исследования (объективные причины), и от интересов ..., .... (субъективные причины).

Педагогическая проблема в педагогическом исследовании обычно формулируется как ...

Решение проблемы есть ... исследования.

... исследования делятся на ... исследования.

Объект исследования – это ... .... .... процесс познания. Предмет – это ... объекта.

2. Вставьте в эти утверждения пропущенные понятия и термины (по А.С. Агафоновой):

- 1) законы и закономерности педагогики имеют ... и... характер;
- 2) основные понятия, которыми пользуется наука педагогика, принято называть педагогическими ... ;
- 3) обучение – это общение учителя с учениками, в ходе которого происходит передача и усвоение... и ... ;
- 4) в структуре педагогической теории выделяются компоненты: ... и...

3. Что из перечисленного относится к задачам педагогической науки:

- 1) воспитание;
- 2) обнаружение закономерностей в областях воспитания, образования, обучения, управления образовательными и воспитательными системами;
- 3) изучение и обобщение практики, опыта педагогической деятельности;
- 4) внедрение результатов исследований в практику;
- 5) образование школьников;
- 6) прогнозирование развития образования.

4. В чем заключаются ошибки в данной формулировке объекта и предмета исследования? [152]

1) Объект: процесс совершенствования познавательной деятельности старшеклассников. Предмет: применение заданий развивающего характера в ходе познавательной деятельности старшеклассников.

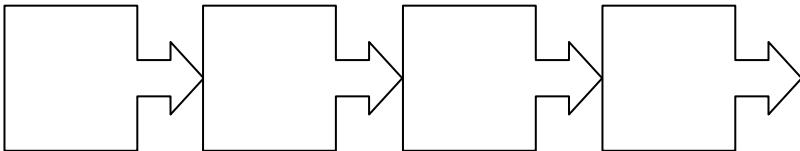
2) Объект: учебник по химии (биологии) для 10-го класса средней общеобразовательной школы. Предмет: способы организации и управления познавательной деятельностью учащихся 10-го класса средствами такого учебника.

3) Объект: технология воспитания школьников 9 – 11 классов. Предмет: формирование активности и коммуникативности как качеств личности школьников.

5. Расположите в логической последовательности задачи исследования на тему «Проблемы и условия формирования методологической культуры студентов педвуза» [152]:

- 1) Определить и проверить в процессе опытно-экспериментальной работы условия формирования методологической культуры студентов.
- 2) Изучить состояние методологической культуры студентов.
- 3) Разработать рекомендации по созданию условий формирования методологической культуры студентов.
- 4) Проанализировать понятие «методологическая культура» будущего педагога.

Правильная логическая последовательность:



Прочтайте 2-3 автореферата педагогического исследования. Какие виды задач исследования Вы обнаружили? Можно посмотреть авторефераты на сайтах:

<http://nauka-pedagogika.com/>

<http://www.dslib.net>

## Лекция 14

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Ключевые слова:** методологический аппарат исследования, методологические критерии, критерии оценки научных исследований.

**Цель занятия** – знакомство с методологическими критериями оценки качества педагогического исследования: актуальности, новизне, теоретической и практической значимости и др.

#### Критерии оценки качества научно-педагогических исследований

Критериев оценки качества научно-педагогических исследований много. Это актуальность, значимость, новизна, периодичность, обоснованность и достоверность результатов и др. Традиционно в любых исследованиях выделяют актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость. Рассмотрим их.



Рис. 21. Изложение от «актуальности»«проблеме исследования»

*Актуальность* – критерий оценки качества научного исследования, указывает на необходимость и своевременность изучения и решения проблемы для дальнейшего развития теории и практики обучения и воспитания, характеризует противоречия, возникающие между общественными потребностями и наличными средствами их удовлетворения. Критерий актуальности – динамичен, зависит от времени, конкретных условий, специфических обстоятельств.

Тема актуальная сегодня, завтра может потерять остроту; актуальный вопрос для сельских школ, теряет свою первостепенную важность для города (в условиях города); Проблемы, волнующие начинающего учителя, не всегда существенны для опытных педагогов. Актуальные исследования связаны с уровнем развития образования, экономики страны, ее научным потенциалом,

задачи, которые ставятся и решаются в данный исторический момент [3; 4].

При описании актуальности, как говорит доцент Т.Л. Тажибаева, необходимо, чтобы уже первое предложение, которое пишет исследователь, включало область научного исследования. То есть первое предложение содержало ключевые слова по педагогике или сфере образования. Таким образом, задается область науки, в рамках которой проводится исследование. Если сравнить, образно, последовательность изложения от «актуальности» к «проблеме исследования» (противоречию), с геометрическими фигурами, то изложение может быть подобно перевернутому треугольнику (рисунок 21) от обозначения области исследования (первого предложения – широкого отрезка-стороны треугольника) к проблеме (точке – вершине треугольника).

*Научная новизна* – это новые теоретические или практические выводы, закономерности образования, структура, механизм, методы, модели, принципы, понятия, подходы и др. Отражает содержательную сторону результата.

В зависимости от результата на первый план может быть выдвинута теоретическая новизна (концепция, принцип, т.д.) или практическая (правило, рекомендация, методика, требование, средство и т.д.) или оба одновременно. Новые знания в сопоставлении с уже известными в науке данными могут выполнять различные функции – уточнять, конкретизировать известное, дополнять его, или конкретным образом преобразовывать. Этую сторону новизны характеризуют уровни новизны.

*Уровень конкретизации* – полученный результат уточняет известное, конкретизирует отдельные теоретические или практические положения, касающиеся обучения, воспитания, методики, истории педагогики и т.д.

*Уровень дополнения* – полученный результат расширяет известные теоретические и практические положения в обучении и воспитании. Полученное знание открывает новые грани проблемы, которые ранее не были известны.

*Уровень преобразования* – принципиально новые идеи, подходы в области образования, которых ранее не было в теории. Происходит принципиальная смена точек зрения, выдвигается

оригинальный подход, коренным образом отличающийся от известных представлений в данной области [20; 4].

*Теоретическая значимость исследования* – критерий научных исследований, отражающий влияние полученных результатов НИР на существующие концепции, идеи, методы в области обучения и воспитания, теории и истории педагогики. Он характеризует изменения в теоретических представлениях, происходящие в педагогическом сознании под влиянием полученных данных (проблемный, дисциплинарный, общепедагогический).

*Практическая значимость исследования* – влияние, которое оказывают (или могут оказать) результаты исследования на учебно-воспитательный процесс, методику преподавания и обучения, организацию воспитательной работы и т.п. [20; 4].

Другими критериями оценки качества научного исследования – диссертации могут быть: принципы самостоятельности, новизны, достоверности, обоснованности, практической значимости и др. (Лекция 6, см. извлечение из *Правил присуждения ученый степеней*).

Для сравнения, при защите кандидатских и докторских диссертаций в 90-2000-е годы использовалась следующие критерии оценки проведенного исследования:

- актуальность и связь с общенациональными и общегосударственными программами;
- научные результаты и степень их новизны;
- степень обоснованности и достоверности каждого результата;
- оценка внутреннего единства и направленность полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи;
- направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи;
- отражение результатов в открытой печати – полноты публикаций основных положений, результатов, выводов диссертации и др.

В соответствии с критериями оценки качества научного исследования проводятся оценка современных научно-исследова-

тельских проектов. Критериями оценки результатов текущих научных проектов являются [5]:

- Оценка научной значимости, практической ценности результатов работ;
- Оценка качества применяемой методологии для научных исследований;
- Оценка выполнения поставленных задач.

В заключение рассмотрения обоих вопросов лекции отразим содержание методологической рефлексии в виде вопросов. Рассмотрим их в табличном виде по Е.В. Бережновой, Ш.Т. Таубаевой (таблица 17).

Таблица 17  
Содержание методологической рефлексии в виде вопросов

Компоненты	Характеристика
Проблема исследования	Что нужно изучить из того, что ранее не было изучено?
Тема исследования	Как назвать исследование?
Актуальность темы	Почему данную проблему нужно изучать в настоящее время?
Объект исследования	Что именно рассматривается в исследовании?
Предмет исследования	Как рассматривается объект, какие новые отношения и свойства, аспекты и функции объекта раскрывает данное исследование?
Гипотеза исследования	Что не очевидно в объекте, что исследователь видит в нем такого, что не замечают другие?
Цель исследования	Какой результат исследователь намерен получить?
Задачи исследования	Что нужно сделать, чтобы достичь цели?
Новизна исследования	Что сделано из того, что другими не было сделано? Какие результаты получены впервые?
Значение для науки	В какие проблемы, концепции, отрасли науки вносятся изменения, направленные на развитие науки, пополняющие ее содержание?
Значение для практики	Какие конкретные недостатки практической педагогической деятельности можно исправить с помощью полученных в исследовании конкретных результатов?

**Вопросы для самоконтроля и самопроверки**

1. Раскройте критерии оценки педагогических исследований.
2. Сравните требования критериев оценки исследования для магистерских и докторских диссертаций.
3. Прочтайте 2-3 автореферата педагогического исследования и сравните их методологический аппарат. Можно посмотреть авторефераты на сайтах:  
<http://nauka-pedagogika.com/>  
<http://www.dslib.net>
4. Напишите методологический аппарат своего научного исследования – магистерской диссертации

## **Лекция 15**

# **РОЛЬ ГИПОТЕЗЫ В НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ. ВЕДУЩАЯ ИДЕЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Цель лекции** – знакомство с логикой выдвижения гипотезы исследования и ведущей идеи.

**Ключевые слова:** гипотеза исследования, рабочая гипотеза, ведущая идея исследования

*В изложении лекции используются взгляды Е.В. Бережновой, В.И. Загвязинского и Р. Атаханова [148].*

*Гипотеза* – это научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении, процессе, которое нам необходимо проверить, истинность которого будет доказана или опровергнута в результате проверки.

Е.В. Бережнова определяет «гипотезу как предположение, при котором на основе ряда фактов делается вывод о существовании объекта, связи или причины явления, причем этот вывод нельзя считать вполне доказанным. Гипотеза представляет собой знание не достоверное, а вероятностное, истинность или ложность которого не установлена». Установление истинности или ложности гипотезы и есть процесс познания, а значит, гипотеза выполняет роль компаса в проведении научного исследования.

Мы уже писали, что гипотезы бывают описательными, объяснительными, прогностическими. Их формулы формулирования можно посмотреть в предыдущей лекции.

По В.И. Загвязинскому и Р. Атаханову «гипотеза – обоснованное предположение о том, как, каким путем, за счет чего можно получить искомый результат» [148].

Формулирование гипотезы – сложное, искусное дело. Здесь большое значение играют как логические умения и педагогическая компетентность исследователя, так и его интуиция, умение предвидеть, предвосхищать результаты, моделирование и конструирование знания.

Согласно логике, по В.И. Загвязинскому и Р.Атаханову, происходит движение от анализа научных фактов, которые не

объяснимы имеющейся теорией, к появлению озарения – ведущей идеи преобразования, и формируется новый замысел, который и развертывается в гипотезу.

По словам вышеназванных авторов, «рождение» идеи, претворение ее в замысле, а затем развертывание его в гипотезу и представляет собой сложный творческий элемент исследования, его **творческое ядро, прорыв к новому**.

Авторы приводят схематическую модель движения к желаемым фактам = искомым фактам (рисунок 22). Для анализа и оценки исходных фактов нужно четко зафиксировать основные положения (постулаты, аксиомы) **теоретической концепции** (исходной концептуальной платформы) проводимого исследования. Это известные положения, которые конкретизируются, уточняются. Исходный факт нужно многократно пропустить через «сито» основных положений, стремясь мысленно переработать, преобразовать его в иное – желаемое состояние. Здесь осуществляется поиск условий, механизмов, способов, средств деятельности из исходного факта к желаемому [с. 69-71].

Преобразование на основе исходных принципов  
(по В.И. Загвязинскому, Р.Атаханову, 2006)



**Рис.22.** Логика движение «от анализа научных фактов» → к идее → замыслу → гипотезе и искомому факту

Здесь рождается *ИДЕЯ* преобразования. Если идея не родилась, то происходит заимствование ранее уже кем-то выдвинутых идей, и их приспособливание к исследованию (авторы пи-

шут «удочерению», чтобы идея стала родной для исследования и исследователя). В то же время ее можно модифицировать...

Для читателя результатов исследования, учителя-практика обычно виден только верхний этаж – перехода от «исходного факта к желаемому» (на рисунке 23 движение по верхним стрелкам). Сам же исследователь проходит всю цепочку последовательно. Причем, исследователь может неоднократно возвращаться от исходного факта к теоретическому осмыслинию, снова к фактическому материалу, и вновь к теории. Такое «челночное» колебание мышления между теоретическим и эмпирическим анализом происходит постоянно во время исследования (см.рисунок 24 стрелки между исходным фактом и основными теоретическими положениями). Некоторые исследователи умеют параллельить данную аналитическую деятельность (то есть связывать эмпирический и теоретический анализ, проводить его одновременно). Иногда окончательное теоретическое осмысление происходит гораздо позже (постфактум).

Преобразование на основе исходных принципов  
(по В.И. Загвязинскому, Р.Атаханову, 2006)

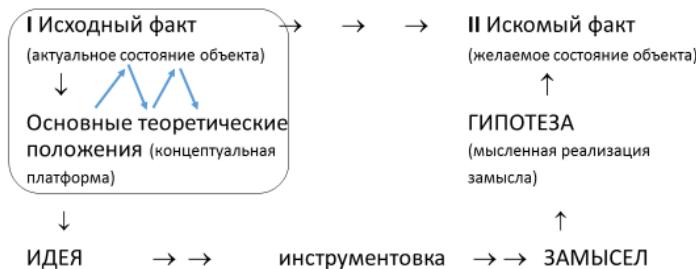


Примечание: последовательность звеньев вариативна

**Рис. 23.** «Верхний этаж»: от «исходного факта к искомому факту»

Следующий этап – инструментовка идеи. **ЗАМЫСЕЛ** – это инструментированная идея – «как сделать это» (какими средствами, каким путем). Это и приводит к **гипотезе-предположению**.

Преобразование на основе исходных принципов  
(по В.И. Загвязинскому, Р.Атаханову, 2006)



Примечание: последовательность звеньев вариативна

**Рис. 24.** Неоднократно возвращаясь от исходного факта  
к теоретическому осмыслиению

В.И. Загвязинский и Р.Атаханов сравнивают гипотезу с «эпицентром исследования». На наш взгляд, она стягивает к себе и концептуальную основу, и ведущую идею, и замысел исследования.

Предлагается следующая формула гипотезы:

*Если (идеи и замыслы как ядро гипотезы),  
То (предполагаемый результат),  
Так как (объяснение эффекта)*

Как Вы видите, это объяснительная гипотеза.

В литературе различают рабочую гипотезу (временное предположение) и научную гипотезу. В начале исследования мы формулируем рабочую гипотезу, затем ее проверяем, уточняем, исправляем.

#### **Вопросы для самоконтроля и самопроверки**

1. Что такое «гипотеза» исследования? Какие виды гипотез Вы знаете?
2. Прочтите авторефераты педагогических исследований. Какие виды гипотез Вы обнаружили у авторов исследований. Можно посмотреть авторефераты на сайтах:

<http://nauka-pedagogika.com/>  
<http://www.dslib.net>

3. Опишите логику рождения ведущей идеи Вашего исследования.
4. Напишите педагогическую сказку о методологическом аппарате научно-педагогического исследования.
5. Визуализируйте элементы методологического аппарата исследования: «объект», «предмет», «цель», «гипотеза», «задачи», «методы исследования» и др.

## Примеры разработанных сказок магистрантов

*А.В. Колдышиева, магистрант 1-го курса,  
специальность «Педагогика и психология»,  
факультет философии и политологии  
КазНУ им. аль-Фараби, 2012*

### Педагогическая сказка

#### **«Заколдованная королева**

#### **Методологического аппарата научного исследования»**

Как давно это было! На одной из 8-ми Планет, которая называлась Педагогика, существовало большое и могущественное Царство-Государство – Методологический аппарат. И жили в этом Царстве – Государстве жители двух национальностей. Одни были – параметры, а другие – критерии. А правила этим могущественным Царством-Государством одна королева по имени Тема. Королева была очень справедливая, гуманская, доброжелательная и безумно красивая!

Жители Методологического аппарата всегда жили дружно, помогали друг другу, воспитывали умных и порядочных детей, заботились о своем Царстве Государстве.

Но все бы ничего, как однажды, в Царство-Государство прилетела двойродная сестра Темы – злая колдунья Проблема со своей подружкой Актуальностью.

Проблема всегда завидовала Теме, так как Тема была доброй, безумно красивой, умной, компетентной; свои мысли высказывала собранно, четко и грамотно. А еще к тому же Тема правила таким замечательным Государством! Вот Проблема и решила заколдовать Тему своим новым заклинанием, а помогла ей во всем этом Актуальность.

Когда жители Царства-Государства узнали об этом, было уже поздно, Проблема и Актуальность улетели. Над городом нависли тучи, стало холодно, жители начали ссориться.

Родные братья Темы Объект и Предмет не знали, как же им спасти сестру и Государство. Они отправились к старенькой и очень мудрой бабушке Цели за советом. Цель очень долго думала, чем же им можно помочь, и придумала! Она дала им в помощницы своих трех дочерей – Задач. Старшую – Историко-педагогическую, среднюю – Теоретико-моделирующую, младшую –

Практически-преобразовательную и рассказала, куда им надо идти. Также она сказала, что на пути им могут встретиться различные трудности, но расстраиваться не стоит и, как бы сложно не было, нужно идти только вперед.

Преодолевая все преграды Объект, Предмет и Задачи дошли до Гипотезы. Гипотеза показала им три дороги. Братьям нужно было выбрать только одну, чтобы добраться до Новизны, которая точно знала, как можно расколдовать королеву. С помощью Задач, братья Темы выбрали верную дорогу – объяснительную, именно по этой дороге они смогли прийти к Новизне.

Узнав, что случилось с королевой, Новизна, тут же открыла свой драгоценный сундучок с заклинаниями и дала им самое новое и сильное заклинание – Теоретическую значимость.

– «Заклинание – это не простое! Вы должны его очень осторожно доставить во Дворец и произнести правильно три раза, лишь только тогда оно превратиться в Практическую значимость и королева освободиться от чар злой колдуньи – Проблемы, которая навсегда исчезнет», – сказала Новизна.

Объект и Предмет сделали все так, как им велела Новизна! И наконец-то королева Тема освободилась от злых чар колдуньи – Проблемы! В Царстве-Государстве снова воцарил мир, засияло солнышко!

И жили они долго и счастливо!

Вот и сказки конец, а кто слушал – Молодец!

*M. Книсарина, магистрант 1 курса специальности  
«Педагогика и психология» Казахского национального университета  
им. аль-Фараби, 2005/2006 учебный год*

### **Сказка «Госпожа проблема»**

Давным-давно в удивительном сказочном государстве «Наука» весело и дружно жили все его обитатели.

Радовались счастливой жизни и строгие бабушки «Дисциплины», шаловливые их внучата «Термины», грациозные девушки «Гипотезы», сильные и точные юноши «Методы», красивые и обстоятельные девы «Цели», послушные девочки «Задачи», добрые и необходимые матери «Темы» и многие другие граждане «Науки».

При любой погоде, в любой ситуации каждый готов отдать все ради своего товарища. В этом мире господствовал мир и покой, любовь и понимание, уважение и забота. Казалось, что в воздухе разлит аромат свежести и ласки, любви и нежности. Поэтому все здесь было гармонично и системно, легко и понятно.

И вот однажды по пыльной дороге к ним забрела одинокая страница. Все удивились, увидев такую грязную, странную пожилую женщину. Вся ее серая одежонка была в пыли, по-видимому, она шла не один день, черные с проседью волосы растрепались, ботинки были напрочь разбиты. Больше всего жалко было смотреть на ее измученное лицо! Она плакала – остались грязные следы от горьких слез. В темных глазах несчастной таилась глубокая печаль, казалось, что сердце ее было сжато от немыслимой боли. Когда-то они были лучистыми и счастливыми, но а теперь в них осталась глубокая печаль и ...доброта.

У всех сбежавшихся посмотреть на неизвестную сжались сердца. Она представляла собой образ минувшей красоты и улыбки, счастья и покоя.

Но вот показались городские власти, дамы «Актуальность» и «Новизна». Они подошли к женщине, приветливо поздоровались и пригласили отдохнуть в их городе. Дама кивнула устало головой в знак согласия.

Две сестры, Теоретическая Значимость и Практическая Значимость, взялись помочь провести Даму в дом мэра Объекта. Добрый мэр позвал всех своих подданных на званный ужин, главной гостьей которого должна была стать неизвестная Дама.

И вот наступил вечер праздника света! Все вокруг светилось, как днем при ярком солнышке. Нарядные, красивые, радостные гости все прибывали и прибывали. Огромный зал мэра был убран разноцветными шарами и прелестными цветами. Сам мэр, элегантный и приятный, был любезен со всеми, рядом с ним находилась его «правая рука» – Предмет, молодой и образованный приятный мужчина.

Когда все, наконец, собрались, под звуки вальса Штрауса в сопровождении красивых дам вошла в зал неизвестная Дама. Она присела на предложенное мэром кресло, улыбнулась и поблагодарила всех за доброту и внимание. Многие даже не узнали в ней той странницы! Бедная старушка превратилась в роскошную, обаятельную и красивую Даму.

– Я счастлива быть среди вас. Зовут меня Проблема. Моя история печальна: я потеряла всех родных и близких, мне незачем теперь жить. Я долго шла, не зная куда, размышиля и решила, что должна хоть немного принести пользу. Я прошу вас всех дать мне такую возможность, стать необходимой хоть какую-нибудь малость. Примите меня в вашу большую семью, а я буду трудиться на благо всего государства, – так завершила свое выступление Дама по имени Проблема.

Все обсуждали друг с другом ее историю, охали, ахали и дружно зааплодировали. Вышел из толпы господин Объект и обратился к Даме:

– Мы рады вам помочь, наша уважаемая госпожа Проблема. Мы решили, что отныне будем жить вместе и решать все организованно и дружно. Слушайте все меня внимательно! Постановляю, что теперь госпожа Проблема становится важной частью всего движения под названием Жизнь наряду с Противоречием. Сестры Теоретическая и Практическая Значимости, дамы Актуальность и Новизна должны стать верными подругами госпожи Проблемы, всюду сопровождать ее и помогать во всем. Мы, в свою очередь, то есть я – Объект и мой заместитель – Предмет, будем подчиняться вам, как родные сыновья. Моя супруга Цель и мои любимые послушные дочери Задачи тоже будут любить Вас и помогать в вашем труде. А стройная и прекрасная Гипотеза будет петь нам своим чудесным голосом трогательные песни. Озорные мальчишки Термины, Приемы и Способы будут плясать и помогать во всех делах. А сильные Методы защитят от всех недоброжелателей. Дорогая наша, все-все охотно помогут Вам, будут любить, ценить и оберегать вас, как родную матерь.

– Добро пожаловать! Мы рады вам! Все будет хорошо! – так все дружелюбно говорили счастливой даме Проблеме.

И она была счастлива, потому что у нее появилась семья, где любят, це-нят и уважают друг друга. Хорошо оттого, что ты можешь помочь кому-то, принести пользу и радость в чей-то дом.

\*\*\*

С той поры, как провозгласил мэр этого необыкновенного государства «Науки» о порядке жизни, дела стали решаться быстрее, интереснее и лучше. Каждый нашел себе применение по способностям и желанию, полюбили свою работу. Так когда-то жители Науки решили появившуюся у них проблему бессмысленности жизни и трудоустройства населения.

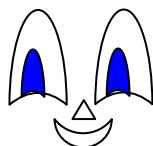
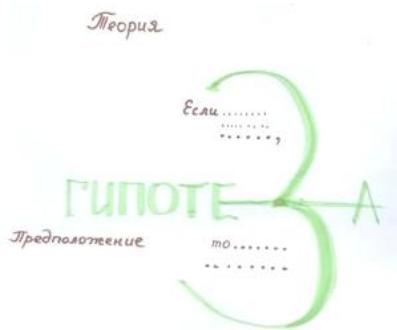
#### **Упражнение «Нарисованное слово»**

(измененное упражнение «Креативность» по Н.Ю. Хрящевой) [153]

Цель задания – развитие креативного мышления, умения презентовать креативные решения.

Студентам предлагается нарисовать слово ключевое слова занятия. Например, «наука», «гипотеза», «наблюдение», «педагогическая культура», «педагогический артистизм», «педагогическое мастерство» и др.

Каждый студент презентует свой рисунок-слово. Сокурсники могут задавать вопросы.



Методы исследования: наблюдение. Рисунки Д. Абдулхакимовой (2010), магистрант 1 курса специальности «Педагогика и психология»



Методологический аппарат. Автор – М. Умарилиева (2013), магистрант 1 курса специальности «Педагогика и психология»



Научный аппарат. Автор – В. Зарубаева (2013), магистрант 1 курса специальности «Социальная педагогика и самопознание»

## Лекция 16

### МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (с использованием метода мозгового штурма)

1. Мозговой штурм «Методы исследований»
2. Понятие классификации методов. Критерии классификации. Классификация и типология: общность и различие. Традиционные классификации методов исследования.
3. Классификации методов педагогического исследования по различным основаниям (по Ю.К. Бабанскому).
4. Требования к отбору методов педагогического исследования.

**Ключевые слова:** методы исследований, методы педагогических исследований, классификация методов, типология методов исследования.

**Цель занятия** – знакомство с многообразием методов исследования и их классификациями; систематизация знаний о методах педагогических исследований.

#### 1. Мозговой штурм «Методы исследований»

*Методом мозгового штурма* студенты вспоминают все методы исследований из любых наук, которые им известны. Акцентируем их внимание на том, что они проходили и другие предметы: «Философию», «Биологию», «Социологию», «Психологию», в которых изучали методы исследований.

**0 этап.** Разминка: упражнение по быстрому поиску ответов. Вопрос должен быть из области близкой со сферой изучаемой проблемы. Важно задать быстрый темп, не давать оценки ответам, принимать его доброжелательно, поддерживать положительную реакцию аудиторию.

Студенты готовят маленькие листочки из черновиков. Листочек должно быть не менее 16 – 20. Им демонстрируется процедура генерации идей. Каждый студент выполняет ее самостоятельно, индивидуально. На одном листочке – записывается одна идея, и листочек откладывается и переворачивается. Глаза не должны цепляться за предыдущую идею. Мозг должен генерировать, искать новое решение.

**1 этап.** Генерирование идей (на одном листочке пишется одна идея, предложение, фиксация мысли. Идеи могут быть фантастичные, плохо сформулированные, но разумные и ценные). Норма: за 10 мин – 30 идей. Индивидуальный этап.

**2 этап.** Анализ и экспертиза идей (качественный этап, работа в малых группах). Групповой этап (в каждой группе от 2 до 5 человек).

**3 этап.** Визуализация идей (схематизация, структурное представление). Групповой этап.

**4 этап.** «Афишизация» идей (публичное представление, доклад). Может выйти либо группа целиком, либо ее представители (2-3 человека).

**5 этап.** Составление единой концепции по наработкам малых групп.

**Правила:**

1. Никто не может претендовать на исключительную роль, нет ни начальников, ни подчиненных – есть только ведущий и участники.
2. Запрет критики.
3. Любая идея встречается с одобрением.
4. Каждый имеет правило развивать идею другого.
5. Обязательная фиксация всего хода обсуждения (стенография, магнитофон).

Ведущий может быть «специалистом», «методологом».

Обратить внимание при презентации: в чем различие методов исследования и методов обучения?

**2. Понятие классификации методов.**

**Критерии классификации. Классификация и типология:  
общность и различие. Традиционные классификации  
методов исследования**

Метод (с греч.) – путь к чему-либо. *Метод* – это способ познания изучаемой реальности с целью решения познавательной задачи получения нового знания.

*Классификация* – это деление методов исследования в зависимости от степени общности и связи с теорией и практикой. Критерии: непересекаемость классов, полнота, ...

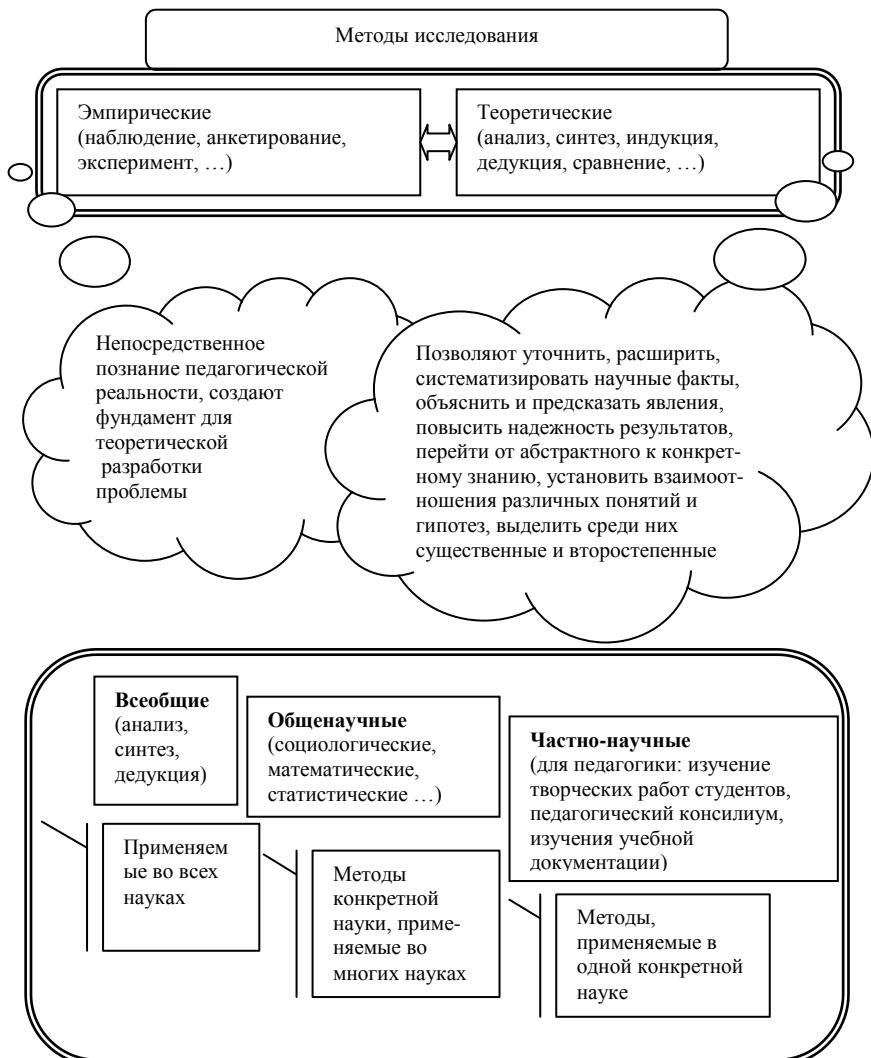
Традиционными классификациями методов исследования являются:

- деление методов на: эмпирические и теоретические, теоретические и практические;
- деление методов на: всеобщие, общенаучные и частнонаучные (рис. 25).

М.А. Данилов [151] методы педагогических исследований классифицирует на *содержательные, формализованные и методы теоретического анализа и синтеза*.

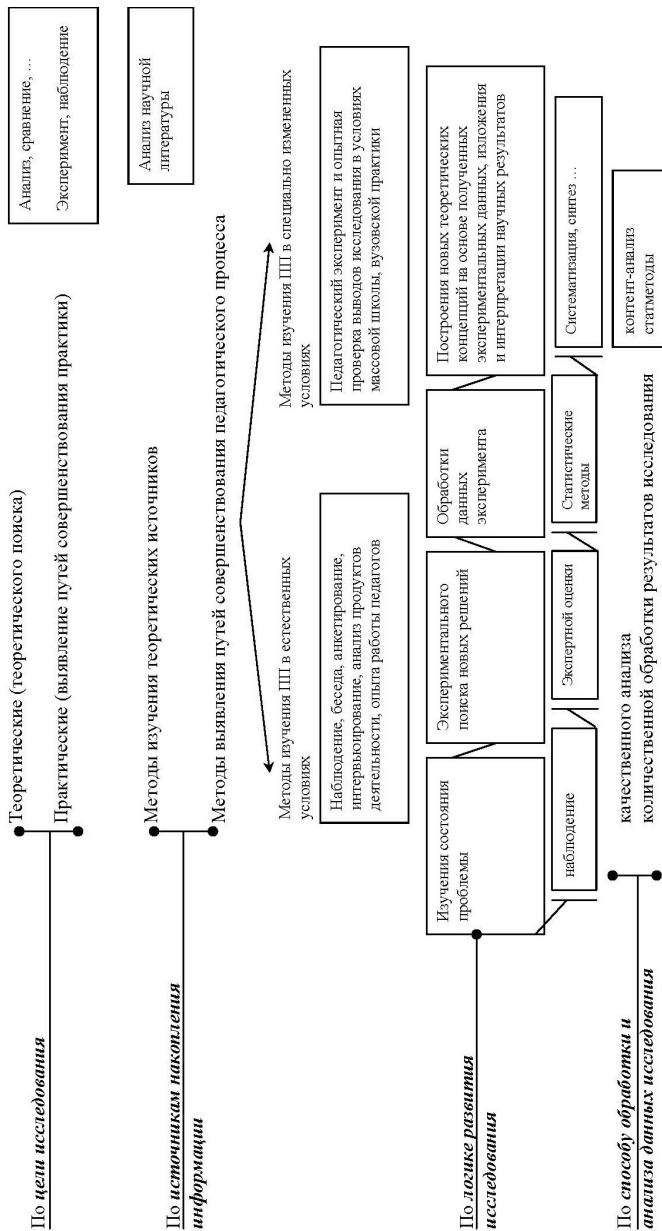
*Содержательные* методы требуют непосредственного обращения к фактам, которые добываются при помощи наблюдений, обобщения опыта и экспериментов. *Формализованные* методы более абстрактны. Главную роль в них играют логические операции, на основе которых из старых понятий и определений образуют новые. Развитие формализованных методов зависит преимущественно от развития содержательных методов.

*Метод теоретического анализа и синтеза* позволяет открывать природу изучаемых явлений, структуру, взаимосвязь и динамику развития учебно-воспитательного процесса [151].



**Рис. 25.** Классификации методов исследования

### **Классификации методов педагогического исследования по различным основаниям**



**Рис. 26.** Классификация методов педагогического исследования (по Ю.К. Бабанскому)

#### **4. Требования к отбору методов педагогического исследования**

Для выбора метода, адекватного исследовательской задаче, необходимо знать особенности изучаемого объекта, его специфику, характерные черты и условия применения различных методов.

Вместе с тем эффективность научного поиска зависит не только от метода. Необходимо также правильно поставить проблему, определить противоречия, которые следует разрешить, творчески подходить к решению задач, возникших в процессе исследования (Н.В. Полонский)[20].

**Требования к отбору методов исследования (по Ю.К. Бабанскому):**

- применять такое сочетание методов, которое позволяет получить разносторонние сведения о развитии личности, коллектива или другого объекта, субъекта воспитания или обучения;
- применяемые методы должны обеспечить одновременно изучение деятельности, общения и информированности личности;
- методы должны отражать динамику развития определенных качеств как в возрастном плане, так и в течение определенного промежутка времени;
- важно применять такие методы, которые позволяют получить сведения об ученике из возможно большего числа источников, от наиболее компетентных лиц, находящихся с ним в постоянном общении и участвующих в совместной деятельности;
- методы должны позволять анализировать не только ход процесса, его результаты, но и условия, в которых он функционирует [149].

Для успешного проведения исследования и эффективных результатов НИР ученый-педагог должен хорошо владеть всеми методами научного исследования, в т.ч. наиболее распространенными – наблюдением, беседой, интервьюированием, анкетированием, педагогическим экспериментом.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое метод исследования? В чем отличие метода исследования от метода обучения?
2. Что такое классификация? Чем классификация отличается от типологии?
3. Какие классификации методов исследования Вы знаете? Перечислите их и расскажите о каждом классе. Приведите примеры.
4. Какие частно-научные методы педагогического исследования Вы знаете? Дайте определение каждому методу и приведите примеры их использования.
5. Приведите примеры чисто теоретических и чисто эмпирических методов исследования. Какие методы могут быть и теоретическими, и эмпирическими?

## Лекция 17

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

1. Виды педагогических экспериментов.
2. Этапы проведения педагогического эксперимента.
3. Объекты педагогического эксперимента.

**Ключевые слова:** педагогический эксперимент, этапы педагогического эксперимента, опытная работа.

**Цель занятия** – продолжение знакомства с многообразием эмпирических методов исследования, применяемых в педагогике; педагогическим экспериментом, опытное работой и др.

### 1. Виды педагогического эксперимента

**Педагогический эксперимент** – это специально организованная проверка того или иного теоретического положения, метода, технологии, приема работы для выявления его педагогической эффективности.

Педагогический эксперимент – исследовательская деятельность с целью изучения причинно-следственных связей в педагогических явлениях, которая предполагает опытное моделирование педагогического явления и условий его протекания; активное воздействие исследователя на педагогическое явление; измерение отклика, результатов педагогического воздействия и взаимодействия; неоднократную воспроизводимость педагогических явлений и процессов.

Правильно было бы сказать, что педагогический эксперимент – это не один метод, а совокупность методов, поскольку без анализа, сравнения, наблюдения, статистической обработки данных эксперимента – он не мыслим.

Педагогический эксперимент предполагает совместное комплексное использование методов наблюдения, бесед, анкетных опросов, интервью и других, используемых как на первом этапе педагогического эксперимента (с целью «замерить» начальное состояние системы), так и на последующих этапах (с целью «срезовых» замеров состояния системы).

Экспериментатор должен, выстроив общую стратегию исследования, определить систему используемых методов, по-

добрать наиболее эффективное из них, установить соотношение и место каждого метода в реализации задач научно-педагогического исследования, определить порядок планирования эксперимента и использовать его оптимальном взаимодействии с другими методами на определенных этапах и стадиях исследования (Исаева З.А., 2007).

*Виды педагогического эксперимента*

По различным критериям выделяют следующие виды педагогических экспериментов:

- по условиям: естественный (проходящий в условиях обычного образовательного процесса) и лабораторный (специально создаются искусственные условия проверки. Например, для проверки методов обучения студенты специально изолируются друг от друга); естественный эксперимент делится на длительный и кратковременный;
- по масштабу: глобальный (охватывающий большое число испытуемых, например, в рамках республики и больше) и локальный или микроэксперимент (минимальный охват участников эксперимента, например, в рамках школы).

Особым видом эксперимента является «мысленный» эксперимент – воспроизведение экспериментальных действий в «уме», а также «стендовый» – воспроизведение эксперимента в лабораторных условиях, например, ролевая игра, где воспроизводится модель действий для возможности корректировки. Третий класс экспериментов в данной классификации – «натуральный» эксперимент.

Наиболее распространено деление педагогического эксперимента на: констатирующий – установление состояния дел для определения условий развития школьников, студентов, и преобразующий (формирующий) – формирующий новые качества, знания, компетенции у учащихся, студентов.

Часто используемым в современных условиях интенсивного развития педагогической реальности экспериментальным методом является поисковый эксперимент – выявление специфических, особых или новых свойств, факторов, методов, приемов педагогического явления. В педагогической литературе, как отмечается, «поисковый эксперимент проводится с введением но-

вого фактора, новых методов, приемов, форм, средств, в целях поиска оптимального состояния» (Таубаева Ш.Т., 2011). Происходит это в связи с опережающим развитием педагогической практики и необходимостью ее изучения и отражения в педагогической теории.

**Задание.** Для практического проведения педагогического эксперимента или опытной работы необходимо изучить учебное пособие казахстанских авторов: Исаевой З.А., Таубаевой Ш.Т. «Педагогический эксперимент». – Алматы, 2000 [154].

Рассмотрите виды педагогических экспериментов и дополните классификацию видов педэкспериментов.

## **2. Этапы проведения педагогического эксперимента**

В педагогической литературе известно несколько алгоритмов проведения педагогического эксперимента. Например, казахстанские ученые Ш.Т. Таубаева и З.А. Исаева выделяют 7 этапов проведения педагогического эксперимента. Традиционно в российской педагогической литературе – учебниках – выделяется 4 этапа проведения педэксперимента.

Для студентов бакалавриата мы предлагаем изложение по В.А. Сластенину:

1) теоретический этап характеризуется постановкой проблемы, определением цели, объекта и предмета исследования, выдвижением гипотез эксперимента и проектированием задач;

2) методический этап – это разработка методики исследования и его плана, программы, подбор методов обработки полученных результатов;

3) собственно эксперимент подразумевает проведение серии опытов – создание экспериментальных ситуаций, наблюдение за предметом – процессом и явлениями, управление опытом, измерение реакций испытуемых и др.;

4) аналитический – количественный и качественный анализ, интерпретация полученных фактов, формулирование выводов и практических рекомендаций.

Несмотря на простоту формулировок этапов педагогического эксперимента, сама его реализация – проектирование и планирование, выдвижение гипотез, выбор групп, ученика, скрупу-

лезное наблюдение, управление процессом, замер результатов, их интерпретация, подсчет достоверности, оформление всей процедуры и полученных результатов – очень сложный, трудоемкий, пошаговый и интересный процесс.

Студенты бакалавриата обычно под руководством научного руководителя проводят опытную или экспериментальную работу либо во время подготовки проекта диплома, либо во время выполнения научных исследований кафедры. Ее выполнение требует тщательной подготовки, хороших мыслительных, аналитических, прогностических способностей, постоянного контакта с руководителем, обсуждений исследовательской группой, внимательного вежливого этического отношения к участникам эксперимента, достоверности и нормального темпа выполнения задач. Очень важно не спешить в проведении формирующего эксперимента, интерпретации его результатов, взвешивания и аргументирования всех данных.

**План педагогического эксперимента** необходим для определения характера отдельных фаз эксперимента и порядка их проведения. Планируя педагогический эксперимент, исследователь должен предусмотреть и определить (по Исаевой З.А.):

- количество участников;
- способы отбора экспериментальных групп;
- шаги проведения эксперимента;
- достоверность полученных результатов;
- правильность интерпретации полученных данных.

Достоверность и правильная интерпретация результатов достигается путем использования статистических методов.

План эксперимента включает:

- цель и задачи эксперимента;
- место и время проведения эксперимента;
- характеристику действующих в эксперименте лиц;
- описание методик проведения эксперимента;
- описание дополнительных переменных, могущих оказать влияние на результаты эксперимента;
- методику наблюдения за ходом эксперимента;
- описание методики обработки результатов эксперимента;
- методику интерпретации результатов эксперимента.

Приведем шаблон плана-программы педагогического эксперимента (по Исаевой З.А., Таубаевой Ш.Т. – таблица 18).

Таблица 18

## Шаблон программы эксперимента (Исаева З.А., Таубаева Ш.Т. [154])

п/п	Наименование	Объяснение	Рефлексия в виде вопросов
1	2	3	4
1	Исследователь и тематика	ФИО исследователя	Кто проводит исследование?
2	Научный руководитель эксперимента, консультант, управляющий	Фамилия, имя, отчество, должность, звание, место работы, телефон	
4.	Актуальность темы	Затруднения, проблемы противоречия практики, из которых вытекает необходимость эксперимента по данной теме	Что не устраивает, в чем состоит проблемная ситуация? Что хотелось бы изменить? Почему данную проблему нужно в настоящее время изучать?
5.	Идея эксперимента	Наиболее общее представление о проблемной ситуации, направлении деятельности исследователя, образе желаемого изменения в ученике	Какое обстоятельство вызывает у вас потребность в действиях, направленных на изменения в ученике? Что хотите изменить в ученике, за счет чего и как?
6.	Замысел эксперимента	Конкретизация идеи эксперимента через определенные формы, методы, логику разворачивания содержания, учет конкретных условий класса и пр.	Как Вам видится процесс воплощения идеи эксперимента? Как воплотить идею эксперимента на практике?
7.	Объект экспериментирования	Границы исследования и изменения практики	Что исследуется? Каковы границы педагогического воздействия? Какова область изменения практики?

Организация и планирование научных исследований

---

1	2	3	4
8.	Предмет экспериментирования	Свойства, отношения, функции, выделяемые в объекте; часть объекта, раскрываемая в данном экспериментальном исследовании	Какое в объекте экспериментирования будет получено новое знание? На что в объекте экспериментирования будете воздействовать? Как рассматривается объект: какие свойства, части, отношения, функции выделяются в объекте?
9.	Педагогическая цель	Ожидаемый результат педагогической деятельности, который выражен в позитивных изменениях в учебнике, появившихся благодаря экспериментальной разработке	Что хотите изменить в ученике? Какие качества личности хотите воспитать в Вашем ученике благодаря экспериментальным действиям, какие способности хотите развить? Какие изменения в обучении ученика предполагаете получить за счет экспериментальных действий?
10.	Цель эксперимента	Ожидаемый результат, представляемый в форме методических рекомендаций, разработок уроков, планов, авторских программ, концептуальных положений, принципов, педагогических технологий и пр.	Что хотите разработать и аprobировать? Что хотите создать в результате эксперимента? Какой тестовой результат намерены получить в эксперименте?
11.	Задачи	Действия по достижению промежуточных результатов, направленных на достижение цели	Какие действия необходимо совершить для того, чтобы достичь цели эксперимента? Какие промежуточные результаты необходимы для достижения цели? Какие шаги нужно сделать для достижения цели эксперимента?

**Организация и планирование научных исследований**

---

1	2	3	4
12.	Гипотеза	Научно обоснованное логическое предположение относительно способа реализации идеи и замысла эксперимента, совокупность воздействий, система мер по реализации задач эксперимента, максимально подробно изложенная модельно-выведение, благодаря которой ожидается получить определенную эффективность учебно-воспитательного процесса	Что будете проверять? В чем состоит Ваше предположение о том, как возможно реализовать идею и замысел эксперимента? Какие управляющие воздействия предполагаете по реализации задач эксперимента?
13.	Диагностический инструментарий	Средства оценивания результатов эксперимента: анкеты, типы интервью, тексты контрольных работ, тесты, экспериментальные дидактические материалы	С помощью чего будет осуществляться контроль за результатами?
14.	Критерии оценки ожидаемых результатов	Признаки или параметры, на основании которых производится оценка эффективности экспериментальной разработки	С помощью каких признаков, параметров будет оцениваться эффективность экспериментальных материалов: программ, методик, принципов и др.?
15.	Сроки эксперимента	Время начала и предполагаемого завершения эксперимента	Какова продолжительность эксперимента?
16.	Этапы эксперимента	Части, определяющие промежуточные результаты эксперимента и последовательность их достижения	Какие промежуточные результаты и в какой последовательности предполагаются для достижения цели?
17.	Прогноз возможных негативных последствий	Замедление темпов прохождения тем, отклонение от базового компонента содержания образования, изменение образовательных целей и пр., провоцирующие негативные изменения в учащихся	Какие возможны отрицательные последствия?

Организация и планирование научных исследований

---

1	2	3	4
18.	Способы коррекции, компенсации негативных последствий	Управляющие воздействия со стороны экспериментатора, устраниющие негативные последствия	Какие конкретные действия могут компенсировать отрицательные последствия эксперимента? Как можно компенсировать отрицательные последствия?
19.	Состав участников эксперимента	Педагогический коллектив, участвующий в эксперименте по данной теме	Кто участвует в эксперименте?
20.	Функциональные обязанности	Распределение функциональных обязанностей всех лиц, участвующих в эксперименте	Кто и за что отвечает в эксперименте?
21.	База эксперимента	Группа учащихся, класс, параллель классов, вся школа	На каком контингенте проводится эксперимент?
22.	Масштаб эксперимента	Продолжительность эксперимента по времени и охват по объему материала: один урок, несколько уроков темы, четверть, год, несколько лет	Каков объем учебного материала, вводимого в поле эксперимента, и какова его продолжительность?
23.	Тип эксперимента	Констатирующий, поисковый, формирующий	Какой тип эксперимента Вы осуществляете?
24.	Статус эксперимента	Правовое положение эксперимента, его состояние: внутри школьный, индиви-дуальный или коллектив-ный; муниципального уровня; федерального уровня	Каковы индивидуальные притязания экспериментатора на статус экспериментатора?
25.	Форма представления результатов экспериментатора для масовой практики	Статья, отчет, методические рекомендации, программа и пр.	В какой форме будут описаны итоги эксперимента?
26.	Научно методическая обеспеченность эксперимента	Перечень экспериментальных материалов для педагогов, управленцев, обучаемых	Обеспеченность эксперимента научно-методическими разработками?

### **3. Объектом педагогического эксперимента**

*(Исаева З.А., Таубаева Ш.Т., 2007) могут быть:*

- педагогический процесс формирования знаний, умений и навыков, способов деятельности (учебно-познавательной, коммуникативной, операционно-деятельностной и т.д.);
- деятельность преподавателя в определенных условиях и направлениях (руководство по формированию у учащихся новых способов деятельности, конкретных предметных знаний, умений и навыков, по выработке у учащихся самостоятельности посредством различных дидактических средств);
- деятельность учащихся во всем многообразии (виды деятельности, характер, направленность, уровни и т.д.);
- личность учащегося (нормы поведения, отношение к делу, к предметному окружению, к людям, к воспитательным и обучающим воздействиям, способы приобретения знаний и умений);
- коллектив учащихся (структура, направленность, коллективная деятельность, межличностные деловые отношения).

#### **Вопросы для контроля**

1. Что такое эксперимент и педагогический эксперимент? В чем особенности педагогического эксперимента?
2. Назовите виды педагогических экспериментов.
3. Участвовали ли Вы в педагогическом эксперименте? Ответ обоснуйте.
4. Продолжите перечень объектов. Чем отличается объект эксперимента от объекта исследования и предмет эксперимента от предмета исследования? Ответ поясните.

#### **Задание на семинар**

*Прочтайте и изучите книгу Бабанского Ю.К. Проблема повышения эффективности педагогических исследований. Дидактический аспект. – М.: Педагогика, 1982.*

Прочтайте отрывок о постановке задач педагогического эксперимента. Сформулируйте задачи педагогического эксперимента, который Вы бы хотели провести (например, в рамках выполнения дипломной работы, других НИР).

Основные задачи педагогического эксперимента определяются его целью и гипотезой исследования.

Можно выделить следующие задачи эксперимента (Бабанский Ю.К., с. 99):

1. Установить зависимость между определенными педагогическим воздействием (их системой) и достигаемым при этом результатом в обучении, воспитании и развитии учащихся.
2. Выявить зависимость между определенным условием (или системой условий) и достигаемыми педагогическими результатами.
3. Определить зависимость между системой педагогических мер (или условий) и затратами времени и усилий педагогов и учащихся на достижение определенных результатов.
4. Сравнивать эффективность двух или нескольких вариантов педагогических воздействий (или условий) и выбрать из них оптимальный вариант с точки зрения какого-нибудь критерия (эффективность, время/ усилия, средства ит.д.).
5. Доказать рациональность определенной системой мер по ряду критериев одновременно при соответствующих условиях.
6. Обнаружить причинные и другие связи.

При постановке задач эксперимента следует помнить о том, что эти задачи, в отличие от исследования в целом, включают приведение его результатов.

## Лекция 18

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виды источников научной информации
2. Технологии изучения учебного или научного текста.

**Ключевые слова:** источники научно-технической информации, технология научной деятельности, реферативный журнал.

**Цель занятия** – знакомство с видами источников научной информацией, закономерностями роста, рассеяния и старения научно-технической информации, обобщение технологии изучения научной литературы.

#### 1. Виды источников научной информации

##### *Виды учебной и научной литературы*

*Хитрые люди презирают знание, простаки удивляются ему, мудрые люди пользуются им.*

*Чтайте не для того, чтобы спорить или верить, а для того, чтобы испытывать и взвешивать.*

*Некоторые книги нужно пробовать, иные – глотать, немногие – жевать и переваривать.*

*Чтение дает человеку содержание, беседа – ловкость, письмо – точность. И потому человек, который мало пишет, нуждается в большой памяти; человек, который мало разговаривает – в природном остроумии; человеку, который мало читает – нужно много ловкости, чтобы казалось, что он знает то, что он не знает.*

*История делает человека мудрым, поэзия – разносторонним, математика – проницательным, естествознание – глубоким, мораль – серьезным, логика и риторика – способным защищаться.*

*Маколей*

*Книга* – это непериодическое текстовое книжное издание объемом свыше 48 страниц.

*Брошюра* – непериодическое текстовое издание объемом свыше 45, но не более 48 страниц [155].

Характеристику источников научной и учебной информации начнем с **учебной литературы**, поскольку в образовании на первом месте стоят учебники и учебные пособия.

*Учебник* – это вид учебной литературы, представляющий собой книгу, содержащую систематическое изложение знаний, которые обязательно должны быть усвоены учащимися в рамках учебной дисциплины или ее раздела в соответствие с учебной программой.

Содержание учебника должно удовлетворять требованиям государственного общеобязательного стандарта образования (ГОСО) и полностью раскрывать примерную программу по конкретной дисциплине. Название учебника соответствует названию дисциплины в ГОСО, допускается и создание учебника по отдельной части учебной дисциплины. Учебник официально утвержден министерством образования в качестве данного вида издания, что указано на обороте титула – второй странице.

Знания в учебнике подаются в определенной методической обработке и последовательности, учитываются закономерности и приемы усвоения знаний обучающимися, их уровень подготовки, возраста.

Учебник может быть авторским, т.е. написанным одним или несколькими автором, или коллективным, когда в его создании принимал участие целый коллектив.

Вузовский учебник представляет учебные знания, переработанные из научных и адаптированные к учебному процессу. Интенсивность развития науки ведет к относительно быстрому устареванию вузовских учебников, поэтому в дополнение к ним выпускаются различного рода учебные издания: курсы лекций, учебные пособия и др.

*Курсы лекций* – разновидность учебного издания, в котором опубликован авторский лекционный курс по какой-либо учебной дисциплине. Каждый преподаватель вуза – это всегда ученик, имеющий свои собственные научные взгляды. Поэтому один и тот же курс лекций, предусмотренный ГОСО, разными преподавателями иногда читается по-разному, в т.ч. с совершенно разных научных позиций, в рамках различных научных школ. Такие авторские курсы лекций могут иметь общенаучное значение. Опубликованные, они становятся доступными не только для тех, кто имеет возможность прослушать его сам, но и для студентов и преподавателей других вузов, широкого круга ученых и специалистов – как современников ученого, так и последующих поколений.

*Учебное пособие* – учебное издание, дополняющее или заменяющее частично или полностью учебник. Учебное пособие может охватывать не всю дисциплину, а лишь часть (несколько разделов) примерной программы. В отличие от учебника посо-

бие может включать не только аprobированные, общепризнанные знания и положения, но и разные мнения по той или иной проблеме.

Учебное пособие обычно больше ориентировано на практическую сторону усвоения материала, содержит больше практических рекомендаций.

Еще раз объясним словами Галагузовой Ю.Н., что в отличие от учебника, который должен представлять наиболее устоявшееся и наименее спорное знание, учебное пособие в большей степени отражает позицию его автора или авторов, их личный преподавательский и научно-исследовательский опыт в той области знания, которой посвящено пособие.

- К учебным пособиям относятся также издания вспомогательного характера, используемые в процессе обучения:
- **учебно-наглядное пособие** – учебное издание, содержащее материалы в помощь изучению, преподаванию или воспитанию (картографические пособия, атласы, альбомы и др.);
- **учебно-методическое пособие** – учебное издание, содержащее материалы по методике преподавания учебной дисциплины (ее раздела, части) или по методике воспитания;
- **рабочая тетрадь** – учебное пособие, имеющее особый дидактический аппарат, способствующий самостоятельной работе учащегося над освоением учебного предмета;
- **самоучитель** – учебное пособие для самостоятельного изучения чего-либо без помощи руководителя;
- **хрестоматия** – учебное пособие, содержащее литературно-художественные, исторические и иные произведения или отрывки из них, составляющие объект изучения дисциплины;
- **практикум** – учебное издание, содержащее практические задания и упражнения, способствующие усвоению пройденного. К практикуму относится задачник.

**Методическое пособие** — это издание, содержащее чисто практические рекомендации по какому-либо вопросу. Оно может быть адресовано студентам и содержит конкретные советы по выполнению каких-то учебных заданий, лабораторно-практи-

ческих занятий, самостоятельной работе, прохождению профессиональной практики и др.

### **Научная литература**

**Монография** – научное издание в виде книги или брошюры, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

Монографии бывают авторскими или коллективными. Обычно монография содержит обширные научные данные, справочные сведения, указатель литературы по данной проблеме.

До XX в. монографии были самыми распространенными видами изданий среди научных книг. В настоящее время они уступили первенство сборникам.

**Сборник** – это издание, содержащее ряд произведений одного или нескольких авторов, другие научные материалы. Сборник может быть посвящен одной научной проблеме, но рассматриваемой с разных научных позиций, в частности разных научных школ.

Особо можно выделить *сборник научных трудов, тезисов и материалов конференций*, которые издаются более оперативно и активно используются учеными и специалистами. Сборники научных трудов могут называться «Труды», «Ученые записки», «Известия». Обычно они издаются научной организацией, учреждением, ассоциацией. Сборники бывают *периодическими и продолжающимися* – по мере накопления статей. Тезисы конференций издаются до конференции и представляют краткое содержание доклада объемом до 2 – 4 с. Материалы конференций могут быть изданы по итогам научного мероприятия, хотя в настоящее время их объединяют с тезисами конференций и часто выпускают до конференции.

**Периодические издания** – это произведение печати, выходящие через определенные промежутки времени, постоянным числом и не повторяющимся содержанием, однотипно оформленные, нумерованными или датированными выпусками, имеющими обычно одинаковое название, одинаковый объем и формат литературы.

Традиционные виды периодических изданий – *газеты и журналы*.

Наиболее используемы как научный источник информации – журналы. Хотя в исторических, юридических, экономических и других гуманитарных науках используются и газеты.

**Научный журнал** – периодическое текстовое издание, содержащее статьи или другие материалы научного характера, утвержденные в качестве данного вида издания.

Первые научные журналы появились в 1665 г.: «Philosophical Transactions» (London), «Journal des Savants» (Paris). По оценке издательского дома «Springer» количество журналов увеличивается каждые 15 – 20 лет. Всего в мире по данным на 2005 г. издается 120 тысяч научных журналов и серий, в них публикуется 1,2 млн статей 12 млн ученых, отслеживают качество – 19 тыс. наблюдателей.

Новое направление – создание каждым журналом электронной версии и их помещение в интернет. Электронные журналы публикуются в двух форматах: pdf – удобном для распечатки и html – удобном для чтения. Электронные базы данных журналов активно размещаются с 1997 г. Наиболее известные электронные базы Scopus, Tomson Reuters и др.

Причем, к базе данных издательского дома «Springer» с аннотациями к статьям можно подключиться казахстанским ученым через представительство ИНТАС. Известны и другие базы данных EBSCO, ISESCO и др. В Казахстане создается национальная электронная библиотека. Поэтому для начинающего исследователя важны навыки работы с ИТ-технологиями и знание иностранного языка.

Другим источником научно-технической информации являются *диссертации и авторефераты*.

*Диссертация* – это научная работа, которая дает право на получение академической или ученой степени. *Автореферат диссертации* – краткое изложение диссертации на соискание ученой степени, оформленное в виде брошюры. Они издаются на правах рукописи. Обычно они имеются в диссертационных залах научных библиотек.

К непубликуемым источникам научно-технической информации также относятся *отчеты по НИР и ОКР* – научно-технические отчеты. Само название «Отчет по НИР» говорит о сущности данного источника, это описание выполнения научно-

исследовательской работы выполняемой по научным грантам, которые регистрируются в государственном институте научной информации (в Казахстане – это Национальный центр научно-технической информации, до 2005 г. именовавшийся Казахским государственным институтом научно-технической информации).

Другими источниками НТИ являются *стандарты и патенты*.

*Стандарт* – нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объектам стандартизации и утвержденный компетентным органом.

В Казахстане действуют следующие виды стандартов: ГОСТ, ОСТ, СП.

ГОСТ – государственный стандарт, ОСТ – отраслевой стандарт, СП – стандарт предприятия. В странах СНГ также принимается *межгосударственный стандарт*.

*Патентная документация* – это совокупность документов, содержащих сведения об открытиях, изобретениях, промышленных образцах, полезных моделях, топологии интегральных схем, а также сведения об охране прав их изобретателей и владельцев.

Патентное законодательство впервые появилось в Великобритании в 1623 г., в США – 1790 г., Франции – 1791 г., в России – в 1870 г.

*Первичные источники информации* – книги, монографии, учебники, диссертации, отчеты...

*Вторичными источниками научно-технической информации* являются реферативные, библиографические издания, сигнальная информация и т.п.

*Третичные* – обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т.д.

*Реферативный журнал* (в научной среде называемый сокращенно **РЖ**) – периодическое журнальное издание, содержит



жащее рефераты опубликованных документов. *Реферат* – сокращенное изложение содержания первичного документа с основными фактическими сведениями и выводами. Реферат акцентирует внимание на новых сведениях, помогает определить целесообразность обращения к данному изданию. Его назначение – оповещение научной общественности о текущей литературе, а также предотвращение отрицательных последствий рассеяния изданий по одной тематике в журналах различных профилей.

*Реферативный сборник* – периодическое продолжающееся или непериодическое издание, содержащее рефераты неопубликованных документов. В них иногда включают рефераты опубликованных зарубежных материалов.

*Справочные издания* – это справочники, словари-энциклопедии, толковые словари, дву- и полиязычные словари, библиографические словари и др.

*Обзоры* – это документы с концентрированной информацией, полученной в результате отбора, анализа, систематизации и обобщения сведений из большого количества первоисточников. Выделяют аналитические обзоры, содержащие аргументированную оценку информации, рекомендации по ее использованию; реферативные обзоры, носящие описательный характер; библиографические обзоры – включающие характеристики первичных документов, появившихся за определенное время или объединенных на основе какого-либо другого признака.

Новый вид научно-технической информации – *электронные книги* – е-книги, электронные журналы – е-журналы и др. завоевывают своего читателя. В основном, в настоящее время источники научно-технической информации выпускаются в двух видах – на бумажном и электронном носителях. Однако наметилась тенденция выпуска некоторой электронной научной литературы на CD-ROM не имеющих бумажных аналогов, которая регистрируется в Книжных палатах как самостоятельное научное или учебное издание.

? На основе изучения видов литературы составьте классификацию источников научно-технической информации.

## 2. Технологии изучения учебного или научного текста

Чтение, на первый взгляд, занятие очень привычное и простое. Однако не трудно заметить, что это не совсем так. При изучении научного материала, научных источников информации оно бывает просмотровое, ознакомительное, изучающее; сплошное и выборочное; углубленное и поверхностное; активное и пассивное и др.

Чтение, по определению Н.Н. Соловьевой, – это сложный вид деятельности, в котором есть чисто техническая сторона – выработка навыков чтения и скорочтения – и творчества – извлечение из текста необходимой информации [158].

По деятельностному процессу оно включает: мотивационную часть – получение научной информации, аналитико-синтетическую часть – восприятие и понимание информации, исполнительную часть – анализ и обобщение полученной информации, непосредственно говорение.

Чтение научной литературы творческий труд, который предполагает владение некоторыми приемами.

Перечислим следующие *приемы чтения*:

- общее ознакомление с произведением в целом: по оглавлению, путем беглого просмотра текста;
- выборочное чтение всех разделов, которые связаны с тематикой исследования или изучения;
- сплошное последовательное чтение текста;
- «партитурное чтение» – скорочтение;
- составление плана прочитанного материала, конспекта, тезисов; систематизация сделанных выписок, составление карточек;
- повторное чтение материала;
- перевод текста с иностранного языка;
- чтение с одновременным использованием нескольких источников – книг, словарей, энциклопедий, справочников;
- обдумывание и критическая оценка прочитанного;
- запись собственных мыслей, умозаключений, возникающих в связи с чтением литературы;

- первичное чтение с выделением маркером ключевых слов, важных моментов материала, и вторичный просмотр выделенных маркером ключевых слов с последующим выстраиванием на их основе логико-структурных схем материала, визуальной презентации прочитанного материала;
- чтение с поиском заранее известных\заданных ключевых понятий, выделением их маркером и пометкой стилями страниц, с целью последующего выборочного чтения по направляющим стилям; построения на основе данного материала единой целостной концепции или визуальной презентации ключевым понятиям проблемы;
- чтение с выстраиванием вопросов к материалу;
- чтение с выделением ключевых слов и выстраиванием рефлексии к ним в виде вопросов;
- критическое чтение с определением перечня поднятых проблем и определением степени полноты изложения материала, актуальности проблематики и др.;
- чтение по заранее заданным критериям оценки материала и др.

***Формы записей научной литературы:***

- дословная выдержка (цитата) из текста с указанием автора и источника, страницы цитаты, возможный вариант – конспект цитат или картотека цитат;
- запись в свободном изложении (кратком или достаточно детальном) с точным сохранением содержания источника;
- составление плана прочитанной книги или части работы;
- составление конспекта;
- на собственном экземпляре книги, журнала выделение разноцветными маркерами, подчеркивание, пометками, краткими записями на полях;
- выписки цитат на определенную тему из нескольких источников;
- « коллекционирование » афоризмов, красочных оборотов, приемов образной речи, примеров, занимательных исторических ситуаций в виде цитат на карточках, специальной тетради;

- записи различного рода с помощью стенографирования, специальных знаков, специального обозначения;
- запись своих замечаний по прочитанному тексту в виде кратких записей;
- запись цитаты с указанием источника, позитивных положений и критических замечаний различными цветами ручек;
- пометка страниц стиками различных цветов по ключевым понятиям, ключевым теориям, концепциям, с возможными поясняющими записями на стиках;
- выделение на своем экземпляре книги маркером ключевых понятий и последующая запись логико-структурным схем.

В практике сложились определенные **правила конспектирования**, с которыми студенты должны быть ознакомлены:

- прежде чем приступить к конспектированию, необходимо внимательно прочитать книгу, статью или законченную часть работы, чтобы ясно представить содержание произведения;
- в конспекте может быть не только изложение своими словами прочитанного, но и могут быть изложены цитаты, цифровой материал и различные заметки; конспект должен быть краток, с четкими записями;
- отводя при конспектировании главное внимание содержанию, нельзя забывать и о форме записи: конспект должен быть удобным для пользования;
- в конспекте должно быть место для записи собственных мыслей.

Приведем описание технологии изучения научного текста. *Технология чтения научного текста может быть интерпретирована как технология работы с источниками научно-технической информацией.*

Поэтому для работы с источниками научно-технической информации необходимо знать классификацию источников, законы роста, рассеяния и старения научно-технической информацией, а также необходимы умения структурировать материал.

*Источники* научно-технической информации делят на *первичные* (статьи, диссертации, монографии), *вторичные* (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация и т.п.), *третичные* (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т.д.).

Таким образом, **технология изучения научного текста** включает следующие этапы или **шаги**:

**1. Мотивирование чтения** – исследователь определяет для себя цель чтения научной литературы как знакомство с новыми публикациями по проблематике, знакомство с научным подходом автора и др. Иногда мотив может быть не осознан самим исследователем. Здесь работает умение самомотивации личности исследователя, познавательный интерес, любознательность.

**2. Возможен поиск научной литературы.** Умение проводить поиск литературы, знания источников научно-технической информации, ключевых журналов, видных авторов, занимающихся теми или иными проблемами и др.

**3. Беглый просмотр,** чтение заголовков. Цель – быстрое определение необходимых и интересных материалов. Возможно использовать стикеры или маркеры для отметки материала. Поиск намного облегчается, если исследователь знает рубрики или структуру журнала, сборников. Умения беглого просмотра научной литературы, возможно, скорочтения.

**4. Тщательный просмотр** отмеченных фрагментов, частей журнала, монографии, сборника, отчета НИР. Цель – получение необходимой информации. Здесь необходимо уметь определять главное, подчеркивать и выделять ключевые слова маркером, делать выписки и конспектировать, после копирования вырезать необходимые заметки со ссылкой на автора и др. Умение критически анализировать материал, вести отбор, конспектировать и др. Метакогнитивные умения.

**5. Возможен и пятый шаг: структурирование, визуальная обработка материала.** Цель – творческая работа, регистрация своих мыслей по прочитанному материалу, углубление понимания, уяснения позиции автора и определение своей позиции. Умение структурирования и визуальной обработки материала, композиционного построения и др. Метакогнитивные умения.

**6. Рефлексия.** Умение анализировать. Ответы на вопросы: что нового я для себя узнал? Какими знаниями обогатился? Что могу использовать в своей практике? К чему необходимо еще вернуться? И др.

**Вопросы и задания для контроля**

1. Что такое «технология научной деятельности»? В чем заключается технология изучения научной литературы?
2. Разработайте и презентуйте Вашу классификацию видов научно-технической информации.
3. Какие закономерности роста, рассеяния и старения научной информации Вы знаете? Какие рекомендации, вытекающие из них, Вы можете предложить молодому исследователю?

## Лекция 19

# ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Технология проектной деятельности.
2. Технология написания научных текстов.
3. Технология научных выступлений.

**Ключевые слова:** технология научной деятельности, проект, научная статья, научный доклад.

**Цель занятия** – знакомство с общими технологиями научной деятельности: проектной деятельности, написания научных текстов, научных выступлений.

### 1. Технология проектной деятельности

**Проект** (от лат. *Projectus* – брошенный вперед) – это предварительный замысел, прототип, прообраз какого-либо объекта, предварительный текст или совокупность документов для создания какого-либо сооружения. В педагогике известен метод проектов, сформулированный еще 1920-е годы Д. Килпатриком.

В работах Н.Н. Никитиной, О.М. Железняковой, М.А. Петухова [158], Е.С. Полат [159] выделяют следующие **типы проектов**: исследовательский, творческий, информационный и др.

Поскольку нас интересует исследовательская деятельность, под технологией проектной деятельности мы будем подразумевать ведение научного исследования.

Исследовательские проекты подчиняются логике научного исследования и включают в себя: определение актуальности и степени разработанности проблемы, объекта и предмета, цели исследования, гипотезы и задач, методологии и методики изучения проблемы; сбор и анализ информации, проведение эксперимента, разработку практических рекомендаций [159]. То есть разработка проекта начинается с разработки методологического аппарата исследования при проектировании научной темы.

Таким образом, студенту необходимы знания составляющих методологического аппарата исследования. Отметим, что эта технология соответствует четвертому уровню методологии науки, иллюстрирует второй подход в определении понятия тех-

нология научной деятельности. Поскольку наша предметная область – педагогика, проиллюстрируем методологическое выстраивание технологии на проведение педагогического исследования.

**Технология проектной деятельности** представлена как этапы составления проекта в соответствии со структурой и логикой научно-педагогического исследования по В.В. Анисимову [132] и использованием идеи структурирования умений. Схематично для акцентирования внимания на личностно-ценостном вкладе ученого-исследователя в центре схемы представлен символ человека (таблица 19).

Первый этап – определение проблемы исследования, описание актуальности и разработанности. Указываются актуальность, противоречие, проблема, объект, предмет и тема исследования. Формулируются цель исследования. Важным на данном этапе является умение формулирования методологического аппарата исследования.

Второй этап – выбор методологии, исходной концепции, опорных теоретических положений. Умения анализа и синтеза научной информации и знаний и др.

Третий этап – построение гипотезы, определение задач исследования. Умение формулировать гипотезы и задачи исследования на основе соответствующих знаний.

Четвертый этап – выбор методов и проведение констатирующего эксперимента исследования. Знание методов научных исследований, критерии отбора и умение осуществлять выбор методов исследования.

Пятый этап – организация и проведение преобразующего эксперимента. Умение планирования и организации, проведения эксперимента.

Шестой этап – анализ, интерпретация и оформление результатов. Знание и умения методов статистической обработки информации, аналитические умения, синтетические умения и др.

Седьмой этап – выработка практических рекомендаций и разработка прогнозов. Аналитические умения, синтетические умения и др.

Восьмой этап – рефлексия. Достигнута ли цель исследования? Что удалось выполнить согласно плану, что не удалось? Какими были ошибки? И др. рефлексивные умения.

Четвертый и пятый этапы можно интерпретировать как технологию проведения педагогического эксперимента. См. работу З.А. Исаевой, Ш.Т. Таубаевой [154]. Шестой этап данной технологии перекликается со следующей технологией написания научных текстов.

*Таблица 19*  
**Технология проектной деятельности**

Этап	Умения
Первый этап – определение проблемы исследования, описание актуальности и разработанности. Указывается актуальность, противоречие, проблема, объект, предмет и тема исследования. Цель исследования.	Умение формулирования методологического аппарата исследования.
Второй этап – выбор методологии, исходной концепции, опорных теоретических положений.	Умения анализа и синтеза научной информации и знаний и др.
Третий этап – построение гипотезы, определение задач исследования.	Умение формулировать гипотезы и задачи исследования на основе соответствующих знаний.
Четвертый этап – выбор методов и проведение констатирующего эксперимента исследования.	Знание методов научных исследований, критериев отбора и умение осуществлять выбор методов исследования.
Пятый этап – организация и проведение преобразующего эксперимента.	Умение планирования и организации, проведения эксперимента.
Шестой этап – анализ, интерпретация и оформление результатов.	Знание и умения методов статистической обработки информации, аналитические умения, синтетические умения и др.
Седьмой этап – выработка практических рекомендаций и разработка прогнозов.	Аналитические умения, синтетические умения и др.
Восьмой этап – рефлексия. Достигнута ли цель исследования? Что удалось выполнить согласно плана, что не удалось? Какими были ошибки? И др.	Рефлексивные умения.

## 2. Технология написания научных текстов

По определению Н.Н. Соловьевой, *письмо* – это продуктивный вид речевой деятельности, который имеет своей целью передачу информации в письменной форме, соответствующей ситуации общения.

Создание текстов научного стиля включает мотивационную часть – цель – фиксация научной информации; аналитико-синтетическая часть – формулирование собственной или воспринятой научной мысли и исполнительная часть – принятие решения, письменное высказывание (научный текст).

Видами научного текста являются: план, тезисы, конспект как средства организации умственного труда и непосредственно создаваемые научные тексты: реферат, рецензия, статья, отчет, монография, диссертация и т.п. [160].

Как отмечает Ф.А. Кузин, наиболее характерной особенностью языка письменной речи является формально-логический способ изложения материала. Научное изложение главным образом состоит из рассуждений. С точки зрения морфологии следует отметить большое количество существительных с абстрактными значениями, а также отглагольных существительных (исследование, рассмотрение, изучение и др.). Основное место в научной речи занимают формы незавершенного вида глагола, и формы настоящего времени. Распространены указательные местоимения «этот, тот, такой». Местоимения кто-то, что-то в силу их неопределенности в научном тексте не используются. Преобладают сложные союзные предложения. Особенно употребительны производные отыменные предлоги «в течение», «в соответствие с...», «в результате», «в отличие от ...», «наряду с ...», «в связи с...» и т.п. [160].

Рассмотрим в данной работе технологию написания статьи. *Статья* – это самостоятельное научное произведение, представляющее изложение своих мыслей по актуальной тематике.

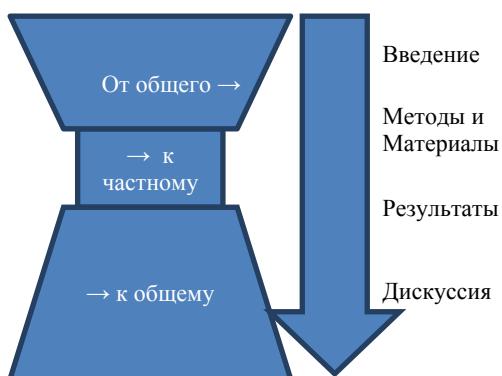
Научный текст имеет трехчастную структуру: вступление, основная часть, заключение.

Статьи бывают оригинальными и обзорными. Оригинальная статья, как правило, описывает результаты оригинального исследования, которые ранее никогда не публиковались. Ее также

называют первичной статьей. Обзорная статья посвящена анализу ранее опубликованных статей по общей тематике. Эта статья считается вторичной.

В современных международных научных журналах требуется оформление статьи по форме:

- название – Title,
- реферат – Abstract и ключевые слова,
- введение – Introduction,
- методы – Materials and Methods,
- результаты – Results,
- обсуждение – Discussion,
- заключение – Conclusion
- благодарности – Acknowledgements (when appropriate)
- список литературы – References [58, с.11].



**Рис. 27. IMRAD**

Этот формат называют *IMRAD*-формат – *Introduction*, *Materials and Methods*, *Results*, and *Discussion* (Введение, материалы и методы, результаты, дискуссия) (рис. 27).

Композиционно возможны три основных методических варианта изложения научного текста:

- воспроизведение основных этапов и логики проведенного поиска;
- воспроизведение истории происхождения (генезиса) объекта;
- теоретическое воссоздание предмета и объекта исследования [161, с.172].

Существуют два основных метода написания текста: конструктивно-синтетический и критико-аналитический. Конструктивно-синтетический метод служит для создания первоначаль-

ного варианта текста. Когда накоплен материал, продуман его план, основные мысли, система доказательств, важно это зафиксировать, не теряя нити изложения, его логики. Это своего рода набросок, предварительная компоновка материала. Вслед за этим применяется критико-аналитический метод, идет уточнение, отделка частей и фраз, делаются дополнения, перестановка, убирается лишнее. И, наконец, наступает этап авторского редактирования, когда идет работа над точностью и выразительностью изложения, шлифуется язык, уточняются ссылки, составляются справочный аппарат и библиография [148, с. 175-176].

Итак, определим шаги **технологии написания научного текста – статьи.**

1. Определение предварительной тематики (проблематики) для написания текста, ключевой идеи или блока ключевых идей. Умение прогнозировать структуру создаваемого текста, плана или тезисов. Другие аналитические и метакогнитивные, информационные умения.

Ответ на вопрос: для чего Вы пишите статью? Какие мысли Вы хотите донести до научного сообщества? К какому выводу необходимо подвести читателя? Как построить материал?

2. Работа над первым вариантом статьи: используется конструктивно-синтетический метод написания статьи на основе плана. Опираемся на структуру статьи. Размышление, обдумывание, направленность на решение проблемы. Владение данным методом, критическим, аналитическим и креативным мышлением.

3. Аналитический и критический анализ текста, использование критико-аналитического метода: идет уточнение, отделка частей и фраз, делаются дополнения, перестановка, убирается лишнее; определяется точность названия работы.

4. Завершение работы, авторское редактирование: работа над точностью и выразительностью изложения, шлифуется язык, уточняются ссылки, библиографии.

5. Рефлексия. Удовлетворены ли Вы написанной статьей? Какова логика изложения? Что нового для научного сообщества передано в статье? В чем практическая значимость статьи? Какие когнитивные умения и навыки были использованы?

Как мы уже отмечали, для исследователя важным результатом его интеллектуального и творческого труда являются его публикации. По ним судят о результативности проводимых научных исследований. Желательно публиковаться в журналах с высоким импакт-рейтингом. В США известен девиз ученых: «Publish or perish!» – «Публикуйся или погибай!».

### **3. Технология научных выступлений**

По определению Н.Н. Соловьевой, говорение – это наиболее активная форма речевого взаимодействия, с помощью которого осуществляется общение в устной форме. Выступает как самостоятельный вид деятельности при выступлении с лекцией, докладом, сообщением. Структура выступления с докладом: мотивационная часть – сообщить новую научную информацию, объяснить причину явлений, описать последствия, показать взаимосвязь фактов; аналитико-синтетическая часть – формирование основных мыслей и положений → написание текста; исполнительная часть – говорение [157, с. 80].

Научный стиль в устной речи осуществляется через диалог и полилог (дискуссии, дебаты, беседы и др.) или монолог (доклад, сообщение, защита диссертации, отчет и др.).

Выступление также имеет трехчастную структуру: вступление, основная часть, заключение.

Умения публичного выступления рассматриваются с древних времен в науке – риторике. Древние греки трактовали риторику как «искусство убеждения». Например, известно, что оратор использует как способы воздействия на аудиторию – логос (знание предмета речи, владение логикой и искусством аргументации), ethos (нравственные качества говорящего, его честность по отношению к слушателям), пафос (это неравнодушное отношение говорящего к предмету речи, умение эмоционально воздействовать на слушателей) [162, с.129].

Для публичного научного выступления необходимо написать либо весь текст выступления, либо тезисы.

**Технология научного выступления с докладом** включает следующие шаги:

1. Подготовка к выступлению. Используются технология написания научного текста и соответствующие умения.

А) Определение тематики и цели выступления, основных идей, которые Вы хотите донести до аудитории. Определение структуры выступления согласно трехчастности: введение, основная часть, заключение.

Б) Работа над первым вариантом научного доклада: используется конструктивно-синтетический метод написания текста на основе плана. Размышление, обдумывание, направленность на решение проблемы.

В) Аналитический и критический анализ текста, использование критико-аналитического метода: идет уточнение, отделка частей и фраз, делаются дополнения, перестановка, убирается лишнее; определяется точность названия работы.

Г) Усиление вступления. Как известно, в самом начале докладчик проводит «коммуникативную атаку» – начальный момент выступления. Поэтому исследователь должен продумать «как завоевать внимание слушателей». Приемы различны: задать проблемный или оригинальный вопрос; начать с интересной цитаты, начать с конкретного примера, с образного сравнения, какой-либо истории, случая и др. Во вступлении также возможен экспромт.

Д) В ходе основного изложения также необходимо поддерживать интерес аудитории (рассказать необычные факты; рассказать то, что касается непосредственно всех слушателей; использовать образные сравнения, контрасты).

Е) В конце выступления в зависимости от цели можно кратко изложить основные мысли, которые были затронуты в речи; процитировать; создать кульминацию, оставив слушателей в размышлении.

Ж) Желательна в настоящее время подготовка наглядного материала – видеопрезентации.

Здесь используются приемы визуализации материала и стандартные правила создания Power Point – презентаций, умение структурировать материал. В слайде презентации количество строк не должно превышать 7 – 10. По И.В. Трайневу, визуальное сообщение должно быть лаконичным (отражать только необходимые элементы), акцент на основные смысловые эле-

менты (выделяются формой, объемом, размером), автономность (обособление и четкое разграничение самостоятельных элементов), структурность, использование привычных ассоциаций и стереотипов.

3) Возможна репетиция выступления и фиксация пометок в тексте выступления.

2. Непосредственное выступление. Используются коммуникативные умения, речевые умения и навыки и др.

3. Возможно обсуждение, вопросы к докладчику. Используются коммуникативные умения, речевые умения и навыки и др.

4. Рефлексия и анализ достигнутых результатов. Возможна запись новых идей, которые появились в ходе выступления или вопросов.

Удовлетворены ли Вы выступлением? Удалось ли донести до коллег основные идеи? Смогли ли Вы донести новые научные знания до аудитории? Что думают коллеги? Как вопросы аудитории Вам понравились?

В заключение отметим, что на уровне проектирования технология научной деятельности может быть универсальной и массовой, на уровне реализации – авторской. Более того, в логике принятия решений соединены репродуктивная и творческая деятельности человека, поэтому варианты продуктивного решения могут быть различными, еще раз подчеркнем, что они определяются личностью, его творческим потенциалом, мировоззренческими, ценностными ориентациями и убеждениями. Технологии разработаны с опорой на теоретическую концепцию, идею структурирования умений, алгоритмично.

#### **Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Что такое «технология научной деятельности»? Какие общие технологии научной деятельности Вы знаете?
2. Опишите технологию проектной деятельности.
3. Опишите технологию написания научной статьи. Какие новые требования к структуре научной статьи Вы знаете? Интегрируйте их в технологию.
4. Опишите технологию научного выступления. В чем различие подготовки научной статьи и научного выступления?

5. Напишите научное CV – CURRICULUM VITAE – научное резюме о себе.



### Задание к семинару

Изучите технологии написания заявки на грант и написания научного CV.

В условиях глобализации и активизации международной научной деятельности для студентов мы предлагаем на основании обобщенного опыта **технологию написания заявки на международный грант**.

1. Мотивация участия в конкурсе международных грантов. Умение самомотивирования и постановки цели исследовательской деятельности.

2. Сбор и отслеживание научно-организационной информации о конкурсах международных фондов и программ [332]. Определение соответствия интересов исследователя и направлений тематик конкурсов, определение дедлайна – окончательного срока подачи документов. Здесь важное значение имеет знание информации о международных фондах и программах, периодичности объявления конкурсов, умения поиска научной информации, владения Интернет, оперативность исследователей, знание иностранных языков.

3. Изучение требований фондов, форм заявок (application form). Владение иностранными языками, работы с электронными ресурсами, аналитические умения и др.

4. Планирование и организация работы по написанию проекта в зависимости от того, групповой это или индивидуальный проект. Распределение функций. Умения организации деятельности научного коллектива, мотивирования работы исследователей и др.

5. Написание заявки на проект согласно требованиям фонда. Использование знаний методологического аппарата исследования, технологий проектной деятельности и написания научных текстов.

6. Поиск колабораторов или, иными словами, научных партнеров в выполнении проекта. Значимы умения научной коммуникации, владения языками и др.

7. Подготовка сопроводительных документов и согласование их с колабораторами. Умения научной коммуникации и др.

8. Оформление и проверка проекта и сопроводительных документов. Умения написания научных текстов, документации, владение оргтехникой.

9. Направление проектов на конкурс согласно дед-лину. Умения научной коммуникации, информационные умения и навыки работы с электронными ресурсами.

10. Отслеживание результатов конкурса и рефлексия подготовленного проекта.

Для магистрантов в рамках курса «Организация и планирование НИР» читается лекция о формах международного научного сотрудничества, мировом научно-образовательном пространстве. Согласно заданию СРМ студенты осуществляют поиск информации о международных фондах и программах, проводят их презентации.

### **Технология написания научного CV**

Умение писать резюме необходимо при подаче заявок на международные гранты. В зарубежной терминологии их называют curriculumvitae (CV) или coverletter. Основными позициями CV являются:

1. Персональные данные (когда родился, национальность, семейное положение);
2. Образование (в обратном порядке);
3. Магистерская диссертация (название и год защиты, место защиты, а также можно приложить 2-3 с. дополнительно). Научные интересы;
4. Профессиональный опыт (академическая позиция);
5. Научные общества;
6. Педагогический опыт;
7. Гранты (гранты, стипендии, награды);
8. Публикации;
9. Дополнительные навыки.

**Технология написания научного CV** заключается в заполнение пунктов и пошаговом описании данных:

1. Определение цели написания резюме (в соответствии с этим исследователем «выпячиваются» те или иные стороны профессиональной научной деятельности, например, при подаче на грант, необходимо подробнее изложить опыт получения грантов, выбрать публикации по направлению планируемого исследования, зарубежный опыт работы, конкретные страны и др.).
2. Заполнение позиций.
3. Подготовка краткого описания магистерской диссертации.
4. Проверка и анализ подготовленного документа.

Предлагаем магистрантам написать свое CV. Презентуйте CV.

### **? Как писать научное резюме?**

#### **РЕЗЮМЕ CURRICULUM VITAE COVER LETTER**

1. Персона (когда родился, национальность, семейное положение).
2. Образование (в обратном порядке).
3. Магистерская диссертация (2/3 с. дополнительно) – ваши научные интересы.
4. Профессиональный опыт (академическая позиция).
5. Научные общества.
6. Педагогический опыт.
7. Гранты (гранты, стипендии, награды).
8. Публикации.
9. Дополнительные навыки.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Законы РК:«Об образовании», 2007; «О науке», 2011.
2. Таубаева Ш.Т. Методология и методы педагогических исследований. – Алматы, 2012.
3. Загвазинский В. И., Атаканов Р. Методология и методы педагогического исследования: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012.
4. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. – М.: Педагогика. – 150 с.
5. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1992. – 192 с.
6. Корюкова А.А., Дера Е.Г. Основы научно-технической информации. – М.: Высшая школа. 1985. – 224 с.
7. Кембаев Б.А., Комлев Ю.В. Системы научно-технической деятельности в зарубежных странах: аналит.обзор. – Алматы, КазгосИНТИ, 1996. – 42 с.

### Дополнительная:

8. Құсайынов А.Қ., Нәби Ы.А., Таубаева Ш.Т. Педагогика мен психология салаларындағы диссертациялар (анықтамалық талдама шолу) Диссертации по педагогике и психологии(справочно-аналитический обзор). – Алматы, 2005. – 184 б.
  9. Harper, Caroline, Nicola Jones, and Rachel Marcus. *Research for development: A practical guide*. Sage, 2013.
  10. Vonortas, Nicholas S. *Cooperation in research and development*. Vol. Springer Science & Business Media, 2012.
  11. Spodek, Bernard, and Olivia N. Saracho. *Handbook of research on the education of young children*. Routledge, 2014.
  12. Об этических принципах научной деятельности: Аналитический обзор и Проект Декларации для государств – участников СНГ / Р.Г. Апресян, О.И. Кубарь, Б.Г. Юдин. – СПб.: Издательство НИИЭМ им. Пастера, 2011. – 36 с.
- ГОСТы:
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Реферат и аннотация. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – 1995.
  - ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001
  - ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления. Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2003 и др.
13. Таубаева Ш.Т. Исследовательская культура учителя. – Алматы, 2015.

## **ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ**

**Цель выполнения СРМ** – углубление профессиональных знаний, формирование практических умений проведения научно-педагогического исследования, формирование методологической культуры, самостоятельного профессионального мышления и научно-исследовательской культуры и компетенции.

Для выполнения заданий, сформулируйте для себя **Вашу цель выполнения задания**.

Затем приступайте к выполнению СРМ. Прочитайте приведенный в модуле список литературы. Подберите дополнительные книги и публикации по выбранной теме.

Для себя заранее продумайте мыслительную схему (порядок, шаги) выполнения задания СРМ. Во время чтения литературы делайте выписки: заносите самые интересные идеи, опыт их осуществления, положительные и отрицательные моменты и т.п.

Обратите внимания на то, что в вашем отчете должны быть представлены все основные блоки, входящие в задание.

**СРМ 1.** Рецензия на статью в научном журнале (для повышенного балла -англоязычном журнале) по проведению исследований в области образования (с приложением ксерокопии). Также проведите поиск «Внутреннего диалога текста статьи» (оппонирования). Для этого в ксероксе выделяете маркером фразу и либо доклеиваете, либо вписываете комментарий (Ваш комментарий).

Как известно, каждое утверждение является внутренне диалогичным. То есть каждый тезис научной статьи может быть рассмотрен как ответная реплика в «разговоре» с научным оппонентом. Восстановить диалог, скрытый в тексте, и есть Ваша задача.

Статью можно скачать в БД: Science Direct, Гугл Академии, Скопус, Томсон Рейторс или др.

Текст рецензии можно написать на казахском / или русском / или английском языке

Рецензия = это отзыв на научную работу перед их защитой или публикацией. Освещает содержание рецензируемого документа и дает критическую оценку как отдельным положениям, так и документу/статье в целом. Рецензия дает результаты в форме «сплошного», связного изложения. Оценочные выводы рецензии должны быть мотивированы либо по ходу рассуждения, либо как завершение анализа. Основные функции рецензии – информирующая и оценочная.

План написания рецензии:

- объект анализа (объект – книга, статья, диссертация, автореферат, проект);
- актуальность темы,
- краткое содержание,
- формулировка основного тезиса,
- общая оценка,
- недостатки, недочеты,
- выводы.

*Объектом оценки* могут быть:

- полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы,
- новизна и актуальность проблем,
- позиция, с которой автор рассматривает проблемы,
- корректность аргументации и системы доказательств,
- характер и достоверность примеров, иллюстративного материала,
- убедительность выводов.

**СРМ 2.** Задание на 10 неделю – провести мини-научно-педагогическое исследование (можно по тематике маг.диссертаций)

Например, провести анкетирование (выборка более 20 человек) по тематике. Вначале приводится информация о теории, затем диаграммы, новые результаты анкетирования, диагностики... Сдается презентация полученных Вами результатов и проводится защита на 10 неделе.

Критерии: новизна, достоверность и обоснованность результатов, практико-ориентированность, полнота презентации, логичность изложения, грамотность, научная культура и компетентность.

**СРМ 3.** Интеллект-карта (2 листа А3). Планирование работы ученого и коллектива ученых (интеллект-карта). Включить понятия «научной школы» – виды научных школ.

*Правила разработки интеллект-карт*

**Метод интеллект-карт** – это графическое выражение процесса мышления. Структурирование материала происходит в виде «осьминожки» (в основе графического решения – структура нейрона). Отличительные черты интеллект-карт:

- объект внимания \ изучения кристаллизован в центральном образе;
- основные темы, связанные с объектом внимания \ изучения расходятся от центрального образа в виде ветвей;
- ветви, принимающие форму плавных линий, обозначаются и поясняются ключевыми словами или образами. Вторичные идеи также изображаются в виде ветвей, отходящих от ветвей более высокого порядка. То же справедливо для третичных ветвей и т.д.;
- ветви формируют связную узловую систему.

Качество интеллект-карт можно улучшить с помощью цвета, рисунков, закодированных выражений (например, известных аббревиатур), а также посредством придания карте трехмерной глубины.

**Законы интеллект-карт.**

Законы интеллект-карт разделяются на законы содержания и оформления и законы структуры.

*Законы содержания и оформления*

*1. Используйте эмфазу.*

- Всегда используйте центральный образ.
- Как можно чаще используйте графические образы.
- Для центрального образа используйте три и более цветов.
- Чаще придавайте изображению объем, а также используйте выпуклые буквы.
- Пользуйтесь синестезией (комбинированием всех видов эмоционально-чувственного восприятия).
- Варьируйте размеры букв, толщину линий и масштаб графики.
- Стремитесь к оптимальному размещению элементов на интеллект-карте.

- Стремитесь к тому, чтобы расстояние между элементами интеллект-карты было соответствующим
2. *Ассоциируйте.*
- Используйте стрелки, когда необходимо показать связи между элементами интеллект-карты.
  - Используйте цвета.
  - Используйте кодирование информации
3. *Стремитесь к ясности в выражении мыслей.*
- Придерживайтесь принципа: по одному ключевому слову на каждую линию.
  - Используйте печатные буквы.
  - Размещайте ключевые слова над соответствующими линиями.
  - Следите за тем, чтобы длина линии примерно равнялась длине соответствующего ключевого слова.
  - Соединяйте линии с другими линиями и следите за тем, чтобы главные ветви карты соединялись с центральным образом.
  - Делайте главные линии плавными и более жирными.
  - Отграничивайте блоки важной информации с помощью линий.
  - Следите за тем, чтобы ваши рисунки (образы) были предельно ясными.
  - Держите бумагу горизонтально перед собой, предпочтительно в положении «ландшафт».
  - Страйтесь располагать слова горизонтально.
4. *Вырабатывайте собственный стиль.*

*Законы структуры*

1. Соблюдайте иерархию мыслей.
2. Используйте номерную последовательность в изложении мыслей.

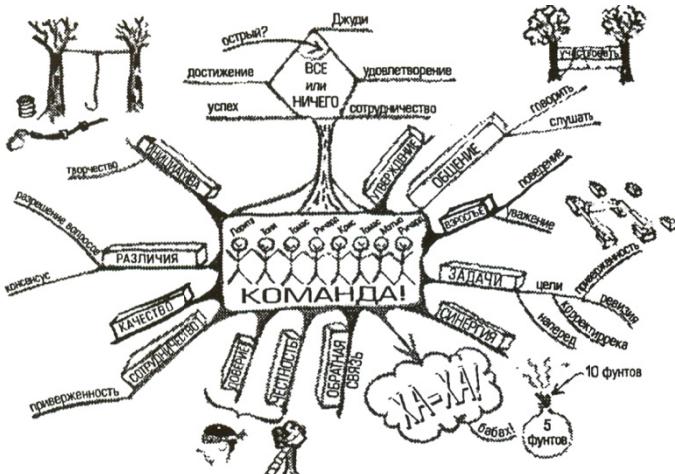
*Рекомендации*

Рекомендации дополняют законы:

1. Устранийте ментальные блокады (добавляйте пустые линии, задавайте себе вопросы, дополняйте карту рисунками, всегда помните о безграничной ассоциативной способности вашего мозга).
2. Совершенствуйте достигнутое.
3. Подготовьтесь перед работой с интеллект-картами.

Приведем еще один пример интеллект-карты (рисунок 21), посвященной командной работе, составленной менеджерами «Диджитал» [164].

Необходимость умения структурировать информационный материал, которому обучаются студенты, на наш взгляд, кроме усвоения познавательных умений и навыков, определяется и логикой синергетического подхода в образовании: конструирование знаний – конструирование своей деятельности – конструирование мира.



**Рис. 28.** Интеллект-карта, посвященная командной работе, составленной менеджерами «Диджитал» [41]

На листе формата А3 или А2 нарисуйте интеллект-карту.

Обязательно включите визуальные сигналы (графические образы)

*Критерии оценки:*

- полнота изложения теорий, видов научных коллективов (должны быть визуализированы виды, формы связей, *понятие научная школа* – отдельный блок в рисунке);
- оригинальность визуализации;
- эстетичность восприятия

**СРМ 4.** Ознакомиться с международными фондами проек-тами. Разработать заявку на международный проект (согласно требованиям международного фонда или организации).

<http://www.daad.kz/tu/14871/index.html>

[http://ru.soros.kz/about\\_us/soros\\_foundation\\_kazakhstan](http://ru.soros.kz/about_us/soros_foundation_kazakhstan) и др.

Рассмотрите на сайтах формы заявок на гранты. Попробуйте в письменной форме кратко заполнить заявку и сдать работу.

*Критерии оценки:*

Грамотность оформления заявки, предоставленной ин-формации, ...

**СРМ 5.** Психологические типы ученых (презентация с защитой). Классификация. К какому типу ученых Вы отнесете себя?

Изучите литературу о типах ученых, особенностях их мышления, и др.

Составьте презентацию о 7-8 типах ученых с яркими примерами. К какому типу Вы причисляете себя?

Количество слайдов – 7-8, лаконичность составления слайдов и презентации.

Задача презентации.

*Критерии оценки:*

грамотность и полнота собранных знаний, оценка знаний, умений, навыков и компетенций,

лаконичность составления слайдов и презентации,

- системность изложения,
- научность языка,
- грамотное оформление слайдов,
- визуальность слайдов, культура подачи материала, научность, логичность...
- креативность, оригинальность идей или подачи материала...

**СРМ 2 → 6.** Презентация проекта (задание 4 недели)  
см. выше

Критерии: новизна, достоверность и обоснованность результатов, практикоориентированность, полнота презентации, логичность изложения, грамотность, научная культура и компетентность

**СРМ 7.** Творческое задание. Сочинение педагогической сказки о научном исследовании или научно-исследовательской и методологической культуры

Сказка – это один из основных жанров фольклора, эпическое, преимущественно прозаическое художественное произведение волшебного, авантюрного или бытового характера с установкой на вымысел [165].

Она всегда напоминает, а значит, и погружает человека в детство. Сказка живет внутри каждого человека, поэтому она способна развивать душу человека.

Привлекательность сказки заключается в:

- неопределенности места действия главного героя;
- образности языка, кладези мудрости;
- простоте, доступности и понятности языка;
- победе Добра и психологической защищенности человека;
- наличии аромата тайны и волшебства [165].

Сказка помогает искать смысл в жизни, делает доступным знание о мире и взаимоотношении в нем, процесс образования связи между сказочными событиями и поведением в реальной жизни.

Жанр сказки – это намек на то, как лучше поступать в той или иной жизненной ситуации. События сказочной истории естественно и логично вытекают одно из другого.

Метод создания, сотворения сказки используется в креативной педагогике. Дидактические сказки создаются педагогами для «упаковки» учебного материала. При этом абстрактные символы (цифры, буквы, звуки, арифметические действия и др.) одушевляются, создается сказочный образ мира, в котором они живут. Дидактические сказки могут раскрывать **смысл и важность определенных знаний**. Даже имеются учебные пособия в форме дидактических сказок.

**Цель использования данного метода обучения** – составления дидактической сказки студентами – пристимулировать процесс «генерации идей» для творческого познания учебного предмета, познания понятий и теорий в «сказочной упаковке», возможность рассмотреть явление с множества сторон (порой даже невероятных), стимулирование запоминания учебного знания, принятия творческих решений.

Цель задания – формирование творческих умений, креативности будущего специалиста, в т.ч. умения подавать знания, учебный материал в «творческой упаковке», формирование гибкости мышления, запоминание студентами учебного материала.

Алгоритм дидактической сказки таков:

1. Введение в сказочную страну, в которой живет одушевляемый символ. Рассказ о нраве, привычках, о жизни в этой стране.

2. Разрушение благополучия. В качестве разрушителя могут выступать злые сказочные персонажи (дракон, Кащей), стихийные бедствия (урagan, ливень), тяжелое эмоциональное состояние (скучно, тоскливо, отсутствие друзей).

3. Обращение к человеку. Только человек с пылким сердцем и знаниями может все спасти. Поэтому, чтобы восстановить страну, нужно выполнить определенное задание [165].

Главное – заронить в душу обучающегося «зерно» осмысления, а для этого оставить его с вопросом внутри.

Слушая сказку, накапливают в бессознательном некий символический **«банк жизненных ситуаций»**.

В форме дидактических сказок «подаются» также учебные задания.

Предмет – процесс воспитания Внутреннего Ребенка, развитие души, повышение уровня осознанности события, приобретение знаний о законах жизни и способах социального проявления созидающей творческой силы.

Принцип работы – вырастить Внутреннего Созиателя и взять под его контроль Разрушителя.

Задача – сформировать в человеке способность к обучению, пробудить его дремлющую созидающую силу и направить ее на познание внутреннего и окружающего мира [165].

*Критерии оценки:*

- креативность,
- оригинальность,
- соответствие научной теории,
- простоте, доступности и понятности языка,
- приветствуются иллюстрации,
- уникальность текста (проверка на антиплагиат).

## ПРИМЕР СКАЗКИ

*Кенжебекова Дина  
Магзиеva Акку*

### Научно-педагогическое творчество и Плагиат

В некотором царстве, в некотором государстве жила-была госпожа Наука. Она была универсальна, фрагментарна, общезначима, систематична, достоверна. Она очень сильно отличалась от своих братьев и сестер.

Старший брат Искусство был выдумщик, фантазер любил петь и танцевать. Сестра Мифология постоянно вспоминала о былом, не думала о будущем, а жила в прошлом. Сестренка Религия была фанатична, предана, веря в святые силы. И самая младшая сестренка Идеология не имела своего мнения и зависела от окружающих.

Госпожа Наука была очень принципиальной и требовательной. Но молодой Исследователь сумел покорить ее сердце, так как он был любознательным, системным, логичен. Сыграли они креативную, творческую свадьбу.

На свадьбе гуляло огромное количество их друзей и коллег: Управленческая команда, Председатель, Генератор идей, Организатор работы, Организатор идей, Организатор группы, Формирователь, Исследователь ресурсов и другие. Только не был приглашен злой воришко Плагиат, которого все не любили. И в самый разгар торжества явился обиженный Плагиат и проклял их будущее дитя, сказав, что в день своего шестнадцатилетия оно уснет вечным

сном и помочь ему смогут только Формулы Математических и Статистических Методов Педагогических Исследований.

Спустя некоторое время явилось на свет Научно-Педагогическое Творчество. Оно было неповторимым, оригинальным, уникальным сыном Науки и Исследователя. Родители души не чаяли в сыне. Они обучали его этике, как нужно правильно вести себя в обществе, учили технологиям, методам.

На ночь читали кодекс педагога-ученого.

И на шестнадцатый год сбылось проклятие Плагиата. И Научно-Педагогическое Творчество заснуло вечным сном.

Родители горевали, искали выход из положения, чтобы помочь своему сыну.

Они обратились к новейшим технологиям, компьютерным гениям, к книгам и литературе.

И благодаря упорству, трудолюбию и знаниям сумели решить эту проблему, найти новую формулу и разбудить творчество ото сна.

Компетенции:

- глубина знаний,
- умение подачи и презентации материала;
- аналитичность работы – умение анализировать и отбирать материал;
- умение синтезировать материал – проектировать схемы, интеллект-карты и др.;
- креативные решения…

### Ответы на вопросы Лекции 13

2. а) Общий и объективный  
б) Категориями  
в) ЗУН и К (знаниями, умениями, навыками и компетенциями)  
г) Закономерности и принципы
3. К задачам педагогической науки относят: 2, 3, 4, 6
5. 4 → 2 → 1 → 3

### Знаете ли Вы?

? Какие существуют типы взаимосвязей в научном сообществе?

**Типы связей между учеными**, фиксирующие социальные отношения, постоянно встречающиеся в науке:

- 1) коммуникация – серьезное обсуждение текущих исследований;
- 2) соавторство – более тесная форма ассоциации, когда два или большее число ученых вместе сообщают о результатах исследований по той или иной тематике;

3) наставничество – ученик проходит подготовку под влиянием своего учителя;

4) коллегиальность – два ученых работают в одной и той же лаборатории.

### **Что такое индекс цитирования?**

**Индекс цитирования** (ScienceCitationIndex, –SCI) – система Филадельфийского института научной информации, в основу которой положены связи между документами по прямым, обратным и перекрестным ссылкам (цитированию). Сформировалась в европейской науке в середине XIX века как показатель структурной интеграции научного знания и профессионализации научной деятельности. SCI как непрерывно пополняемая система информационных баз данных по всем областям современной науки была создана под руководством Ю. Гарфилда в начале 1960 гг. и реализована параллельно на электронных и «бумажных» носителях.

Информационную основу индекса цитирования составляют три массива, объединяющие базы данных различных групп дисциплин и учитывающие специфику организации знания в каждой из них: индекс цитирования естественных наук (само по себе ScienceCitationIndex–SCI), индекс цитирования социальных наук (SocialScienceCitationIndex–SSCI) и индекс цитирования в гуманитарных науках, литературе и искусстве (ArtsandHumanitiesCitationIndex–A&HCI). Наряду с этими главными массивами в индекс цитирования входит еще значительное число специализированных указателей, объединяющих материалы конференций и симпозиумов, обзорных изданий и т. п. В настоящее время индекс цитирования признан одной из самых эффективных мировых систем научной информации. Структура индекса цитирования позволяет ему выполнять довольно широкий спектр функций, главными из которых являются следующие:

- информационный поиск для обслуживания индивидуальных исследователей и научных организаций;
- использование связей между публикациями для выявления структуры областей знания, наблюдения и прогнозирования их развития (картирование науки и выявление исследовательских фронтов);
- оценка качества публикаций и их авторов научным сообществом.

Содержание индекса цитирования, в свою очередь, является объектом интенсивных исследований специалистов по социологии науки, научометрии и науковедению.

*Источник: Философия науки. – М.: Академический проект, 2006.*

### **Из истории**

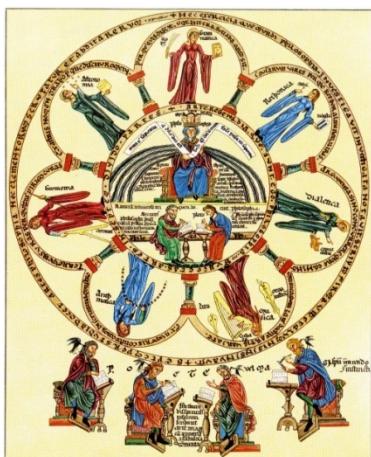
Аристотель излагал свои взгляды не только во время прогулок, но и на ежедневных обедах с друзьями и учениками, ибо он считал,

«что каждое мгновение должно быть использовано для поисков истины». «Пиршественные беседы» назывались «симпозионами», откуда и пошло наименование современных научных собраний – симпозиумы.



Интересно, что художественно Наука представлялась в виде женских образов. Посмотрите примеры как общего олицетворения Науки, так и классификации наук.

Дебёф Антуан (1793-1862)  
Наука (Париж,  
Люксембургский дворец:  
Библиотека Сената)



Семь «свободных искусств» рассматривались как подготовительный этап к овладению «наукой наук» – философией, в античности считавшейся вершиной познания, так как она объединяла все знания о мире и человеке. Постепенно сложилось разделение семи «свободных искусств» на две ступени: низшую – **тривиум** (отсюда слово «тривиальный», то есть известный всем), включавшую грамматику, диалектику и риторику, и высшую – **квадривиум** (четверные врата познания), или комплекс «математических» дисциплин, понимавшихся в античности, прежде всего, как науки о числовых

соотношениях. Квадривиум включал арифметику, геометрию, музыку и астрономию. Система семи «свободных искусств» на многие века пережила Рим и просуществовала до XVIII века. (В.Уколова, 1989)



Лебидцкий Эдуард (1862-1915) (по эскизам Карла Раля). Король Оттон в окружении наук: Фрагмент фрески центральной лоджии фасада (Афины, Национальный университет)

ANDREA DI BONAIUTO  
IL TRIONFO DI SAN TOMMASO.  
Триумф Фомы Аквинского (XIV век). Фома Аквинский изображен в центре.



Флоренция, Санта Мария Новелла, фреска «Большая капелла испанцев»

Источник: Le università dell'Europa. Le scuole e i maestri: Il Medioevo (Университеты Европы. Школы и учителя: Средневековье). Brizzi Gian Paolo, Verger Jacques, Trieste : RAS, 1994



Синтез человеческих знаний во фреске представлен наиболее значимыми науками и свободными искусствами, что аллегорично представлено женскими персонажами.

В нижнем регистре 14 кресел оформлены как женское олицетворение священной науки (слева) и свободных искусств (справа), у подножия каждого из которых изображен видный представитель направления. Слева направо:

Гражданское право и Юстиниан  
Каноническое право и Климент V  
Философия и Аристотель  
Священное Писание и Св. Иероним  
Теология и Иоанн Дамаскин  
Созерцание и Санкт-Дионисий Ареопагит  
Проповедь и Санкт-Августин  
Арифметика и Пифагор  
Геометрия и Евклид  
Астрономия и Птолемей  
Музыка и Тубалкаин  
Диалектика и Питер Испании  
Риторика и Цицерон  
Грамматика и Присциан Цезарейский

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: уч.пособие. – М.: Академия, 2006. – 496 с.
2. Aldo Geuna. European Universities: An Interpretive History. – Limburg: University of Limburg, 1996. – 55 p.
3. Aldo Geuna. The Economics of Knowledge Production: Funding and the Structure of University Research. – Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA, 1999. – P. 83.
4. Ладыжец Н.С. Университетское образование: идеалы, цели, ориентации. – Ижевск, 1992. – 236 с.
5. Г. ван Гинкель. Университеты XXI в.: задачи, проблемы, возможности и менеджмент // Alma Mater. – 2008. – №1. – С. 41-49.
6. Лахтин Г.А. Организация советской науки: история и современность. – М.: Наука, 1990. – 224 с.
7. Жаманбаев К.Ж. Высшая школа в Казахстане. – Алма-Ата: Казахстан, 1972. – 184 с.
8. Лукьянец И.К. Возникновение и развитие высшего образования в Казахстане // Ученые записки КазГУ им. Кирова. – 1959. – Вып. II, т. 42. – С. 3-36.
9. Мынбаева А.К. История, теория и технологии научной деятельности высшей школы: Монография. – Алматы, 2010. – 256 с.
10. Краткая хроника развития науки Казахстана за годы независимости // НЦ НТИ. Режим доступа: [www.nauka.kz](http://www.nauka.kz) Дата доступа – 6.12.2011
11. Кембаев Б.А., Комлев Ю.В. Развитие науки и техники в Казахстане. – Алматы: КазгосИНТИ, 1999. – 278 с.
12. Республика Казахстан. Закон. О науке и научно-технической политики. – Алматы, 1992. – 32 с.
13. Республика Казахстан. Закон. О науке // Казахстанская правда. – 2001. – 19 июля.
14. Республика Казахстан. Законопроект. О науке. – Астана, 2009. – 22 с.
15. Стратегия индустриально-инновационной развития Республики Казахстана до 2015 г. – Астана, 2015.
16. Назарбаев Н.А. Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира. Казахстан на пороге нового рывка вперед в своем развитии: послание народу Казахстана. – Астана, 2006.
17. Государственная программу форсированного индустриально-инновационного развития на 2010-2014 гг. – Астана, 2010.

18. Осипов А.М. Социология образования. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 504 с.
19. Пособие по статистике научно-технической деятельности (ST-84/WS/12). Пособие ЮНЕСКО – ООН по вопросам образования, науки и культуры. – ЮНЕСКО, Париж, 1984.
20. Полонский В.М. Оценка качества научно-педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1987. – 142 с.
21. Руководство Фраскати. – OECD, Фраскати, 2002.
22. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика. – М.: Академия, 2002. – 576 с.
23. Рожанский И.Д. Античная наука. – М.: Наука, 1980. – 199 с.
24. Лешкевич Т.Г. Философия науки. – М.: Инфра-М, 2006. – С. 237.
25. Арним Г. История античной философии / пер. снем. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 264 с.
26. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия науки. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 541 с.
27. Наука как социальное явление. – Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1992. – 168 с.
28. Шнедельба Г. Университет Гумбольдта // [http://www.portalus.ru/modules/philosophy/readme.php?subaction=showfull&id=1108287358&archive=0215&start\\_from=&ucat=1&](http://www.portalus.ru/modules/philosophy/readme.php?subaction=showfull&id=1108287358&archive=0215&start_from=&ucat=1&)
29. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
30. Джуринский А.П. История высшего образования. – М., 2002. – 120 с.
31. Буряк В.В. Институционализация Европейского знания // Ученые записки Таврического национального университета (Украина). – Вып. №11 // <http://www.ccssu.crimea.ua/tnu/magazine/scientist/editition11/n01113.html>
32. Машанов А. Аль-Фараби. – Алматы, 1970.
33. Корюкова А.А., Дера Е.Г. Основы научно-технической информации. – М.: Высшая школа. 1985. – 224 с.
34. Волков Г. Н. Социология науки. Социологические очерки научно-технической деятельности. – Киев, 1968.
35. Философия и методология науки / Отв. ред. К.Х. Рахматуллин. – Алматы: КазГУ, 1999. – 207 с.
36. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. – М.: КНОРУС, 2008. – 592 с.
37. Кохановский В.П., Пржilenский В.И., Сергodeева Е.А. Философия науки. – Ростов-на-Дону: Март, 2006. – 496 с.
38. История и философия науки / Под ред. А.С. Мамзина. – СПб.: Питер, 2008. – 304 с.
39. Старжинский В.П., Цепкало В.В. Методология науки и инновационная деятельность. – Минск: Новое знание; – М.: Инфра-М, 2013. – 327 с.

40. Мынбаева А.К. Основы научно-педагогических исследований. – Алматы: Қазак университеті, 2013.
41. Бабанский Ю.К., Ильина Т.А., Жантекеева З.У. Педагогика высшей школы. – Алматы: Мектеп, 1989. – 175 с.
42. Государственная программа развития науки РК на 2007-2012 г. – Астана, 2006.
43. Государственная программа развития образования и науки в Республике Казахстан на 2016-2019 гг. – Астана, 2016.
44. Назарбаев Н.А.К экономике знаний через инновации и образование / Лекция в Евразийском национальном университете им. Л. Гумилева. – Астана: ЕНУ, 2006.
45. Кертаева К.М., Болатова О.Б. Организация психолого-педагогических научных исследований. – Павлодар, 2007. – 354 с.
46. *Мерсер Э., Швайцер Г.* Наука и технологии в Казахстане - состояние и перспективы // Форсайт. – Алматы, 2007. Т. 1. № 2. С. 60–68
47. Основы кредитной системы обучения в Казахстане / Абдыгаппрова С.Д., Ахметова Г.К. и др. – Алматы: Казак университеті, 2004. – 198 с.
48. О состоянии и перспективах развития науки и технологий в Республике Казахстана. – Алматы: НЦ НТИ, 2006.
49. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. – М.: Academia, 2004.
50. Юсуфбекова Н.Р. Общие основы педагогической инноватики. Опыт разработки инновационных процессов в образовании. – М., 1991. – 91 с.
51. Технологические уклады // Комлев Ю.В. О механизме реализации научно-технической политики в ЕЭС. Выводы для Казахстана. – Алматы: КазгосИНТИ, 1994.
52. Закон РК «Об инновационной деятельности в РК» (утратил силу). – Астана, 2002.
53. Нуртазина М. Анализ предпосылок и этапов становления национальной инновационной системы Казахстана // Электронный научный журнал «edu.e-history.kz». – 2016. – №4(8).
54. Госпрограмма индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы (от 1 августа 2014 года Указ Президента № 874). – Астана, 2014.
55. Закон Республики Казахстан от 31 октября 2015 года № 381-V «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности». – Астана, 2015.
56. Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана на 2010-2014 гг. – Астана, 2009.
57. Закон РК «О науке». – Астана, 2011. // <https://online.zakon.kz>
58. Гражданский кодекс РК (Особенная часть). – Астана, 1999 // <https://online.zakon.kz>
59. Патентный закон Республики Казахстан. – Астана, 1999 // <https://online.zakon.kz>

60. Закон Республики Казахстан от 10 июня 1996 года № 6-І «Об авторском праве и смежных правах». – Астана, 1996. // <https://online.zakon.kz>
61. Закон РК от 26 июля 1999 г. № 456 «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименования мест происхождения товаров». – Астана, 1999. // <https://online.zakon.kz>
62. Закон РК от 29 июня 2001 г. № 217 «О правовой охране топологий интегральных микросхем». – Астана, 2001. <https://online.zakon.kz>
63. Закон Республики Казахстан от 13 июля 1999 года N 422-І «Об охране селекционных достижений». – Астана, 1999 // <https://online.zakon.kz>
64. Рекламный буклет НИИС. – Алматы: НИИС, 2005.
65. Стандарты государственных услуг на выдачу различных объектов интеллектуальной собственности // <http://kazpatent.kz/ru/zakonodatelstvo-rk-v-oblasti>
66. [http://www.nauka.kz/page.php?page\\_id=834&lang=1&article\\_id=1222](http://www.nauka.kz/page.php?page_id=834&lang=1&article_id=1222)
67. Департамент по интеллектуальной собственности // <http://www.adilet.gov.kz/ru/taxonomy/term/1817>
68. Балыкбаев Т. О формировании стратегических задач и определение приоритетных направлений программно-целевого финансирования // <http://www.ncste.kz/ru/content>
69. Высшая школа России: состояние и проблемы развития. – М., 1993. – 96 с.
70. Елемесов М. О новый дивный научный мир // Литер. – 23 ноября 2015
71. Кембасев Б.А., Комлев Ю.В. Управление научно-техническим развитием в ведущих странах мира. – Алматы, КазГосИНТИ, 1998.
72. Обзорные материалы рабочей группы по развитию науки // МОН РК. – Астана, 2004.
73. Эразмус Мундус (Erasmus Mundus) // <http://www.erasmusplus.kz/index.php/ru/programs/mundus/er-mundus-kz>
74. Дежина И. Четыре источника и составные части зарубежного финансирования // Поиск. – 1997. – № 27. – С. 425.
75. Мансуров З.А. Международное научно-техническое сотрудничество ученых Казахстана с зарубежными фондами // Мансуров З. Горение. – Алматы: Қазак университеті, 2006. – С. 314-327.
76. Восьмая рамочная программа Европейского Союза по развитию научных исследований и технологий – Horizon 2020// <http://www.inexcb.kz/index.php/ru/the-news/97-h2020>
77. DAAD // <http://www.daad.kz/ru/14871/index.html>
78. Фонд Сорос-Казахстан // [http://ru.soros.kz/about\\_us/soros\\_foundation\\_kazakhstan](http://ru.soros.kz/about_us/soros_foundation_kazakhstan)
79. TACIS // [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-92-54\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-92-54_en.htm)
80. Международные организации, фонды и программы в Казахстане (финансирование, техническое содействие, консалтинг, экспертиза,

- обмен специалистами, обучение): Справочник. – Алматы: КазГо-  
сИТИ, 1999. – 124 с.
81. Нарибаев К.Н. Роль науки в фундаментальном учебном процессе // Высшая школа Казахстана. – 1999. – №5. – С. 72-72
  82. Мировое научное пространство // <http://www.geografer.ru/geos-910-1.html>
  83. Шаршунов В. У истоков создания российской государственной системы аттестации научно-педагогических кадров // AlmaMater. – 2007. – №7. – С. 42-46
  84. Галкин К.Т. Высшее образование и подготовка научных кадров. – М.: Сов.наука, 1958. – 233 с.
  85. Круглянский М.Р. Высшая школа СССР в годы Великой Отечественной войны. – М.: Высшая школа, 1970. – 314 с.
  86. Чуткерашвили Е.В. Кадры для науки. – М.: Высшая школа, 1968. – 357 с.
  87. Казахский государственный университет им. С.М. Кирова. – Алма-Ата: Казахстан, 1984. – 251 с.
  88. Казахский государственный университет. – Алма-Ата: Казахстан, 1974. – 167 с.
  89. История науки в Казахстане // <http://www.naukakaz.kz/ru/hist>
  90. Сулейменов Е.З., Кульевская Ю.Г. Кадровые проблемы научной, информационной и инновационной деятельности в Республике Казахстан // Наука и вызовы времени: матер. межд. науч.-практ. конф. – Алматы: НЦ НТИ, 2008. – С. 75-87.
  91. Правила присуждения ученый степеней (Приложение к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 25 июля 2016 года № 468)
  92. Закон РК «Об образовании». – Астана, 2007. // <https://online.zakon.kz>
  93. Методология идентификации образовательных программ / Ахметова Г.К. и др. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – 44 с.
  94. Shared Dublin descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards// [www.eua.be](http://www.eua.be)
  95. Кабатаева Б.С. О дальнейшем совершенствовании системы подготовки научных кадров высшей квалификации в Республике Казахстан // Вестник КазНУ. Серия Педагогические науки. – 2014. – № 3 (43). – С. 32-37.
  96. Камшибаев Е. Е. Постдокторантурра (post-doctorate) – новый уровень подготовки современного менеджера // Практические аспекты современного менеджмента: Материалы Международной Научно-практической Конференции. - Новосибирск, 2010.
  97. Кабатаева Б.С. Карьера в академическом обществе США // Вестник КазНУ им. аль-Фараби. Серия педагогическая. – 2012. – № 3 (37). – С. 65-69.
  98. Юшков А. Основы планирования научных исследований. – Алматы: Қазақ университеті, 1999. – 55 с.

99. Ильин Е.П. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности. - СПб. : Питер, 2009. - 448 с.
100. Эффективность научных исследований и разработок / пер. с англ. – М.: Экономика, 1986. – 144 с.
101. Старцев Ю. Н. S-образные модели развития и технологические разрывы // Вестник Челябинского государственного университета. – 2008. – №. 27.
102. Сластенин В.А. и др. Педагогика: учебник / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.
103. Сычкова Н.В. Умственное воспитание студентов университета // Проблемы и пути повышения эффективности воспитания студенческой и учащейся молодежи: материалы конференции. – Магнитогорск, 2000. – С. 46-51.
104. Исаев И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя. – М.: Академия, 2002. – 208 с.
105. Урунбасарова Э.А. Этика преподавателя. – Алматы: Бастау, 2003. – 160 с.
106. Исаева З.А. Формирование профессионально-исследовательской культуры педагога в системе университетского образования: дис.... д-ра пед. наук. – Алматы, 1997. – 334 с.
107. Таубаева Ш.Т. Исследовательская культура учителя: от теории к практике. – Алматы: Фылым, 2001. – 349 с.
108. Краевский В.В. Методология педагогики: новый этап: уч. пос. / В.В. Краевский, Е.В. Бережнова. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
109. Бережнова Е.В., Кравеский В.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. – М.: Академия, 2008. – 128 с.
110. Потемкина М.Н. Теория и методология истории. – М.: Инфра-М, 2015. – 198 с.
111. Джуринский А.Н. История педагогики и образования. – М.: Юрайт, 2014. – 676 с.
112. Старикова Л.Д. История педагогики и философия образования. – Ростов н/Дону: Феникс, 2008. – 434 с.
113. Бобрышов С.В. Методология историко-педагогического исследования развития педагогического знания: Дисс. ... докт. пед. наук. Ставрополь, 2006.
114. Анарбек Н. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КАЗАХСТАНЕ: ВЕКТОР РАЗВИТИЯ // Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». – 2011. – № 3(34). – С.43-50.
115. Мишаткина Т.В. Педагогическая этика. – Ростов-на- Кусаинов А.К., Есеева М.Т. Методология и методика сравнительной педагогики. Алматы: ROND&A, 2008. – 95 с.
116. Дону: Феникс, 2004. – 304 с.
117. Галкина Т.П. Социология управления: от группы к команде: учеб. пособие. – 2001.

118. Рекомендации о статусе научно-исследовательских работников. – ЮНЕСКО, 1974.
119. Пересмотр Рекомендации о статусе научно-исследовательских работников, принятой Генеральной конференцией на ее 18-й сессии в 1974 г. // <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002244/224403R.pdf>
120. Декларации о науке и использовании научных знаний. – Будапешт, 1999.
121. Ethical principles of science activity. Analytical Review and Draft Declaration for CIS / R.G. Apressyan, O.I. Kubar, B.G. Yudin. – SPb.: Pasteur Institute, 2011. – 32 p.
122. Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения, или Как интересно преподавать: учебное пособие. – Алматы, 2012. – 355 с.
123. Бершадский М. Ученик в процессе обучения // Народное образование. – 2009. – №8. – С. 169-176.
124. Деркач А., Зазыкин В. Акмеология: уч.пособия. – СПб.: Питер, 2003. – 256 с.
125. Туктагулова М. Н. Особенности организации процесса переподготовки учителя к речевой деятельности в парадигме педагогической поддержки // Вектор науки ТГУ. – 2011. – №. 1. – С. 4.
126. Адильжанова Да.А. Влияние рефлексии на совершенствование педагогического мастерства // Педагогический диалог. – Астана, НИШ. – 2016. – №1(15). – С.43-47.
127. Тен А.С. Критическое мышление при работе с данными: презентация. – Алматы: РИПКСО, 2015.
128. Волов В.Т. Инновационные принципы системы образования // Педагогика. – 2007. – №7. – С. 108-114.
129. Таубаева Ш.Т., Лактионова С.Н. Педагогическая инноватика как теория и практика нововведений. – Алматы: Фылым, 2001. – 296 с.
130. Бабосов Е.М. Социология науки. – Минск: Харвест, 2009. – 224 с.
131. Такман Б.У. Педагогическая психология: от теории к практике. – М.: Прогресс, 2002. – 572 с.
132. Анисимов В.В., Грохольская О.Г., никандров Н.Д. Общие основы педагогики. – М.: Просвещение, 2006. – 574 с.
133. Мухина В. Творческая личность // Народное образование. – 2006. – №9. – С. 173-180.
134. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности. – СПб.: Питер, 2009. – 448 с.
135. Шахгулари В.В. Подготовка будущих учителей к творческой деятельности в школе. – Алматы: Фылым, 2002. – 192 с.
136. Грецов А.Г. Тренинг креативности для старшеклассников и студентов. – СПб.: Питер, 2008. – 208 с.
137. Яковleva Н.М. Теория и практика педагогического творчества. – Челябинск.: Челябинский государственный университет, 1987. – 120 с.
138. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. 3-е изд.: Питер, 2013. – 366 с.

139. Психология. Введение в профессию / под ред. Е.А. Климова. – М.: Академия, 2008. – С. 34-35.
140. Михелькевич В.Н., Радомский В.М. Основы научного творчества. – Ростов на/Дону: Феникс, 2004. – 320 с.
141. Инновационный менеджмент / Ильинкова С.Д., Гохберг Л.М., Ягудин С.Ю. и др. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 327 с.
142. Вершинина Н.А. Методология исследования структуры педагогики: автореф. ... д.пед.н. 13.00.01. – Спб.: РГПИ им. Герцена, 2009.
143. Номенклатура специальностей научных работников, утвержденная приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан от 16 марта 2001 года № 174. – Астана, 2001.
144. Номенклатура специальностей по присвоению ученых званий // Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 15 октября 2002 года № 752 Об утверждении Номенклатуры специальностей по присвоению ученых званий научным и научно-педагогическим работникам Республики Казахстан. – Астана, 2002.
145. Перечень соответствия специальностей докторантуры PhD Классификатору специальностей высшего и послевузовского образования Республики Казахстан с Номенклатурой специальностей научных работников // Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от «21» июня 2010 года № 317. – Астана, 2010.
146. Иванов В.ПМЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ // Транспортное дело в России. – 2013. - №6. – С.8-10
147. Гребенюк Н.И. Развитие методологических основ педагогики XVII-XX веков: дисс... д.пед.н. – М., 2003.
148. Загвязинский В.И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. – М.: Академия, 2006. – 208 с.
149. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1982. – 192 с.
150. Таубаева Ш.Т. Гипотеза в педагогическом исследовании // Этнопедагогика. – 2006. – № 3. – С. 25-30.
151. Проблемы методологии педагогики и методики исследований/ под ред. М.А. Данилова и Н.И. Болдырева. М: Педагогика, 1971. – 350 с.
152. Агафонова А. С. Практикум по общей педагогике: Учебное пособие для вузов. –М. – 2003.
153. Психолого-педагогический практикум / Л.С. Подымова, Л.С. Духова, Е.А. Ларина, О.А. Шиян. – М.: Академия, 2005. – 224 с.
154. Исаева З.А., Таубаева Ш.Т. Педагогический эксперимент. – Алматы, 2000.
155. Основные характеристики современных видов изданий // ГОСТ-7.60-2003.
156. Галагузова Ю.Н., Штинова Г.Н. Азбука студента. – М.: Владос, 2000. – 80 с.
157. Соловьева Н.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление ее результатов. – М.: АПК и ППРО, 2006. – 102 с.

158. Никитина Н.Н., Железнякова О.М., Петухов М.А. Основы профессионально-педагогической деятельности. – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
159. Новые педагогические и информационные технологии в системы образования / под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2003. – 272 с.
160. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. – М.: Ось-89, 2005. – 224 с.
161. Как писать и опубликовать статью в международном научном журнале / сост. И.В. Свидерская, В.А. Кратасюк. – Красноярск, СФУ, 2011. – 52 с.
162. Гойхман О.Я., Надеина Т.М. Речевая коммуникация. – М.: Инфра-М, 2007. – 272 с.
163. Трайнев И.В. Конструктивная педагогика. – М.: Сфера, 2004. – 320 с.
164. Бьюзен Т. Мысление тела. – М., 2002. – 230 с.
165. Зинкевич-Евстигнеева Т.Д., Грабенко Т.М. Практикум по креативной терапии. – СПб.: Изд-во «Речь», «ТЦ Сфера», 2001. – 400 с.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
Модуль 1. НАУКОВЕДЕНИЕ В КАЗАХСТАНЕ .....	7
Лекция 1. ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	7
Высшая школа .....	7
Мировая и советская история научной деятельности высшей школы .....	8
Казахстанский опыт научной деятельности высшей школы .....	14
Периодизация развития науки Казахстана .....	19
Функции науки в обществе. Научно-исследовательская деятельность и научные исследования .....	23
Типология научных исследований. Фундаментальные, прикладные научные исследования и разработки .....	27
Лекция 2. РОЛЬ НАУКИ В СОВРЕМЕННОЙ МИРЕ .....	37
Основные направления развития науковедения .....	37
Основные этапы развития науки в философии науки .....	39
История развития науки в Казахстане .....	45
Роль науки и научно-технических технологий в модернизации современного общества. Жизненный цикл технологий, инноваций .....	56
Технологические уклады .....	60
Инновационное развитие экономики Республики Казахстан .....	63
Лекция 3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКИ (проблемная лекция) .....	78
Законодательство Республики Казахстан о науке. Закон Республики Казахстан «О науке» .....	78
Гражданский кодекс Республики Казахстан о праве интеллектуальной собственности.	
Патентный закон Республики Казахстан .....	86
Объекты интеллектуальной собственности .....	87
Правила подачи заявок на объекты интеллектуальной собственности в Республике Казахстан .....	91

<b>Лекция 4. УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И ЗА РУБЕЖОМ .....</b>	<b>95</b>
Принципы и приоритеты государственной научно-технической политики Республики Казахстан.	
Приоритеты в области общественно-гуманитарных наук.....	95
Структура управления наукой в Республике Казахстан.....	100
Законодательство, история, краткая характеристика состояния науки в США, Японии, Франции, Германии, Великобритании, России, Китая .....	104
<b>Лекция 5. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО.....</b>	<b>113</b>
Формы научно-технической кооперации и сотрудничества ученых различных стран мира.....	113
Научно-информационная деятельность по международным фондам и грантам. Базы данных по международным фондам и программам .....	106
Представительства международных фондов и организаций в Казахстане .....	116
<b>Лекция 6. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ</b>	
В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И ЗА РУБЕЖОМ .....	123
История возникновения и развития ученых степеней .....	123
Организация системы подготовки научных и научно-педагогических кадров в республике.....	128
Современная система и ступени подготовки научных кадров в республике и развитых зарубежных странах.....	131
Организация подготовки научных кадров в зарубежных странах: Ph.D., Doctor of Science, Full Professor и др .....	136
<b>Лекция 7. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ.....</b>	<b>138</b>
Общие закономерности развития науки .....	138
Законы роста, рассеяния и старения научной информации .....	141
<b>Лекция 8. МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КУЛЬТУРА ПЕДАГОГА .....</b>	<b>146</b>
Структура научно-исследовательской культуры педагога.....	146
Методологическая культура и компетенция педагога как исследователя .....	154
<b>Лекция 9. ЭТИКА ПЕДАГОГА-УЧЕНОГО .....</b>	<b>164</b>
Этика педагога-ученого.....	164
Моральные нормы-регулятивы поведения педагога как ученого .....	167
Морально-психологические проблемы взаимоотношений в научном коллективе.....	168

Кодекс научного работника, ученого-педагога.....	171
Нормы и принципы научного этикета .....	175
<b>Лекция 10. ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ УЧЕНОГО И КОЛЛЕКТИВА УЧЕНЫХ.....</b>	
Творческая личность ученого. Особенности научной и творческой деятельности .....	187
Виды научных коллективов. Мотивация научных работников.	
Оптимальный режим работы в научной организации .....	191
 <b>Модуль 2. МЕТОДОЛОГИЯ КАК НАУКА О ПРОЦЕССЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b> 195	
<b>Лекция 11. ВИДЫ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СТРУКТУРА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ВИДЫ.....</b> 195	
научно-педагогических исследований .....	195
Соответствие Классификатора специальностей	
Номенклатура научных специальностей .....	199
<b>Лекция 12. СПЕЦИФИКА МЕТОДОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b> 202	
Специфика методологии педагогического исследования .....	202
Классические и современные методологические	
принципы педагогики.....	212
<b>Лекция 13. НАУЧНЫЙ АППАРАТ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b> 220	
Методологический аппарат исследования.....	220
Методологические параметры исследования .....	225
<b>Лекция 14. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b> 220	
<b>Лекция 15. РОЛЬ ГИПОТЕЗЫ В НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ. ВЕДУЩАЯ ИДЕЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b> 225	
<b>Лекция 16. МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	
(с использованием метода мозгового штурма).....	234
Мозговой штурм «Методы исследований» .....	234
Понятие классификации методов. Критерии классификации.	
Классификация и типология: общность и различие.	
Традиционные классификации методов исследования .....	235

Классификации методов педагогического исследования по различным основаниям (по Ю.К. Бабанскому) .....	237
Требования к отбору методов педагогического исследования .....	238
Лекция 17. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ .....	240
Виды педагогических эксперимента .....	240
Этапы проведения педагогического эксперимента .....	242
Объекты педагогического эксперимента .....	248
Лекция 18. ТЕХНОЛОГИИ ИЗУЧЕНИЯ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	250
Виды источников научной информации .....	250
Технологии изучения учебного или научного текста .....	257
Лекция 19. ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	262
Технология проектной деятельности .....	262
Технология написания научных текстов .....	265
Технология научных выступлений .....	268
ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ .....	274
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	287

Учебное издание

Мынбаева Айгерим Казыевна

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
*(в области педагогики и образования)*

*Учебное пособие  
для магистратуры*

Редактор Э. Сулейменова  
Компьютерная верстка  
и дизайн обложки Н. Базарбаевой

**ИБ №10608**

Подписано в печать 16.03.17. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Печать цифровая. Объем 18,8 п.л. Тираж 100 экз. Заказ №943.  
Издательский дом «Қазақ университеті»  
Казахского национального университета им. аль-Фараби.  
050040, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71. КазНУ.

Отпечатано в типографии издательского дома «Қазақ университеті».