

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра философии

Данилова М.И., Ембулаева Л.С., Исакова Н.В.

Курс лекций по дисциплине

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Учебное пособие для аспирантов биологических и
сельскохозяйственных направлений подготовки

Краснодар
2015

УДК 167/168 (078)
ББК 87

Учебное пособие «Философия науки» утверждено на заседании методической комиссии факультета Налоги и налогообложение Кубанского государственного аграрного университета (Протокол № 1 от 29 сентября 2014 г.)

Данилова М.И., Ембулаева Л.С., Исакова Н.В. Философия науки (курс лекций) : учебное пособие для аспирантов биологических и сельскохозяйственных направлений подготовки. – Краснодар, 2015. – 54с.

В пособии представлены лекции по дисциплине «Философия науки» для аспирантов биологических и сельскохозяйственных направлений подготовки в Кубанском государственном аграрном университете.

Содержание курса лекций отвечает требованиям современного научного знания и учитывает актуальные исследования в области философии. Материалы лекций можно использовать для подготовки к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философия науки».

© М.И. Данилова, Л.С. Ембулаева, Н.В. Исакова, 2015
© ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», 2015

Содержание

Пояснительная записка	4
Общие сведения о дисциплине	5
Тематический план	6
Лекция 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации	8
Лекция 2. Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки. Структура научного знания	12
Лекция 3. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	19
Лекция 4. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	27
Лекция 5. Биология в системе научного знания. Философские основания биологии	34
Лекция 6. Сущность живого и проблемы его происхождения. Философские проблемы эволюционной теории	38
Лекция 7. Философские проблемы медицины и ветеринарии	43
Вопросы к экзамену	49
Учебно-методическое обеспечение дисциплины	51
Перечень информационных технологий	53

Пояснительная записка

Настоящая дисциплина является философской частью предмета «История и философия науки» и предназначена для аспирантов биологических и сельскохозяйственных направлений подготовки в КубГАУ. Дисциплина представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Дисциплина ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Общие сведения о дисциплине

Цель дисциплины - подготовка аспирантов, способных целостно осмысливать актуальные вопросы философии науки, исследовать специальные виды познавательной и креативной деятельности людей, выявлять внутреннюю взаимосвязь философии и отраслей научного знания как важнейший фактор их эффективного функционирования и развития.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- формирование целостного систематизированного представления о важнейших разделах естественных, технических и социогуманитарных наук XXI века.
- формирование знаний о содержании и когнитивном потенциале основных методов современной науки, принципов формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, понимания сущности научного познания, взаимодействие науки с производством;
- создание философского образа современной науки, ознакомление с базовыми понятиями и теориями науки.
- формированию философского, теоретически выраженного мировоззрения;
- стимулирования потребности к философским оценкам концептуальных и методологических достижений науки

Данная дисциплина является базовой (общепрофессиональной) частью социально-гуманитарного учебного цикла Б.1 ОП.

Преподавание предмета «Философия науки» осуществляются в соответствии с профилем аграрного университета.

Тематический план дисциплины «Философия науки»

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции	Кол-во часов
1	<p>Лекция 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации</p> <p>Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.</p> <p>Эволюция подходов к анализу науки Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Социальный статус науки.</p> <p>Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития. Ценность научной рациональности.</p> <p>Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная сила и как социальный институт).</p>	2 часа
2	<p>Лекция 2. Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки. Структура научного знания</p> <p>Преднаука и наука в собственном смысле слова. Античность. Становление первых форм теоретической науки. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого. Западная и Восточная средневековая наука. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Ф. Бэкон, Г. Галилей, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в Новоевропейской культуре. Формирование науки как профессиональной деятельности. Формирование технических наук. Социально-гуманитарные науки.</p> <p>Научное знание как развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследований. Методы научного познания и их классификация. Эволюция и структура научного познания.</p>	2 часа
3	<p>Лекция 3. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности</p> <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта. Проблема</p>	2 часа

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции	Кол-во часов
	<p>классификации. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске.</p> <p>Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблемные ситуации в науке Проблема включения новых теоретических представлений в культуру. Научная картина мира. Функции научной картины мира.</p> <p>Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Прогностическая роль философского знания.</p> <p>Научные революции как перестройка оснований науки. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного поиска. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности.</p>	
4	<p>Лекция 4. Особенности современного этапа развития науки Перспективы научно-технического прогресса</p> <p>Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Развитие новых стратегий научного поиска. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Расширение этоса науки. Экологическая этика и ее философские основания. Сциентизм и антисциентизм. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.</p>	2 часа
5	<p>Тема 5. Биология в системе научного знания. Философские основания биологии.</p> <p>Проблема границ науки о живом.</p> <p>Основные тенденции в развитии науки о живом.</p> <p>Специфика биологического познания.</p> <p>Эволюция представлений о жизни.</p>	2 часа
6	<p>Лекция 6. Сущность живого и проблемы его происхождения. Философские проблемы эволюционной теории</p> <p>Витализм и редукционизм о сущности живого. Основные концепции происхождения жизни.</p> <p>Основные этапы развития биологического знания.</p> <p>Борьба между эволюционистами и антиэволюционистами</p>	2 часа
7	<p>Лекция 7. Философские проблемы медицины и ветеринарии</p> <p>Философия медицины и ветеринарии как наук.</p> <p>Философская методология в медицине и ветеринарии.</p> <p>Проблем нормы, здоровья, болезни.</p>	2 часа
	Итого	14 часов

Лекция 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации

План лекции

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.

2. Эволюция подходов к анализу науки Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Социальный статус науки.

3. Наука в культуре современной цивилизации. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития. Ценность научной рациональности. Наука и философия.

Основные понятия: эмпиризм, теоретизм, проблематизм, социальный институт; интернализм, экстернализм, социологический редукционизм, социальная и культурная ценность науки, рациональность

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры

Наука – специализированная когнитивная деятельность сообществ ученых, направленная на получение и использование в практике нового научного знания о различного рода объектах, их свойствах и отношениях. Научное знание должно отвечать определенным критериям: предметности, воспроизводимости, объективности, эмпирической и теоретической обоснованности, логической доказательности, полезности.

В философии науки принято выделять следующие аспекты бытия науки: наука как познавательная деятельность, как особый тип мировоззрения, как специфический тип познания и как социальный институт.

Целью научной деятельности является получение научного знания, предметом – имеющаяся эмпирическая и теоретическая информация, средствами – имеющиеся в распоряжении исследователя методы анализа и коммуникации.

Выделяют три основные модели научной деятельности: эмпиризм, теоретизм, проблематизм. Согласно эмпиризму научное познание начинается с данных полученных в опыте, выдвижение на их основе возможных эмпирических гипотез – обобщений. Согласно теоретизму, основным исходным пунктом является общая идея, рожденная в недрах научного мышления, научная деятельность предстает как конструктивное развертывание того содержания, которое имплицитно заключается в общей идее. Наиболее распространенной является модель проблематизма, сформулированная К. Поппером: наука это специфический способ решения когнитивных проблем.

Наука как особый тип мировоззрения является особым отношением человека к миру. Это попытка ответить на вопросы о природе мира, о месте и смысле жизни человека в нем. В натурфилософской концепции науки научное мировоззрение отличалось степенью умозрительности и всеобщности. Так Аристотель различал «первую философию» (метафизику) и «вторую философию» (науку, в большей мере физику). У позитивистов научное мировоззрение трактовалось как выражение зрелости человеческого духа. О. Конт вообще считал, что только научное мировоззрение отвечает задачам дальнейшего развития человечества. Это тема в истории науки является дискуссионной. По мнению Вернадского, научное мировоззрение не тождественно истине. Т.к. истину ищет не только наука. Истина – это идеал, не всегда достигаемый. Он подчеркивал взаимосвязь всех форм мировоззрения.

Наука как социальный институт это успешное взаимодействие научного сообщества, регулирование между его членами, между наукой, обществом и государством осуществляется с помощью особой системы ценностей, и соответствующей ей системе законодательных норм (патентное право, хозяйственное право, гражданское право). Наука как социальный институт возникла в XVII веке в западной Европе. С тех пор она оказывает значительное влияние на все сферы общества и культуры.

В настоящее время наука предстает, как социокультурный феномен: она зависит от многих влияний и явлений, происходящих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте, тяготеет к компромиссам и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь. Границы сегодняшнего понимания науки, расширяются до границ «культуры». Она опирается на сложившиеся в обществе культурные традиции, на принятые ценности и нормы. Культурная ценность науки влечет за собой ее этическую и ценностную наполненность. Это проблемы интеллектуальной и социальной ответственности, морального и нравственного выбора.

2. Эволюция подходов к анализу науки Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Социальный статус науки.

Во взгляде на генезис науки существует два подхода: экстернализм (внешнее) – задача изучения науки это реконструкция социокультурных условий и ориентиров научной деятельности; важен культурно-исторический аспект, интернализм (внутренняя природа научного знания) изучает соотношение традиций и новаций, а также описание познавательных процессов.

Первый подход, в большей мере, соответствует социологическому подходу к науке. Второй – культурологическому подходу.

Начиная с Ф. Бэкона, ученые интересовались выявлением соотношения между рационально-эмпирическим знанием и социальными факторами. К. Маркс был первым, кто адекватно определил социальную природу науки, общественный характер научной деятельности (всеобщий труд), выявил детерминирующие развитие науки факторы и ее движущие силы, раскрыл социальную сущность субъекта научного познания. Идея социальной обусловленности знания получила распространение в западной философии и получила название социологии знания в начале XX века. А после второй мировой войны социология знания трансформируется в социологию науки. Первая теоретически разработанная теория социологии науки была создана Р. Мертоном в рамках структурно-функционального направления социологии. Он исследует науку как особый социальный институт с его нормами и ценностями, регулирующими поведение ученых.

Т. Кун в работе «Структура научных революций» дает принципиально иную, чем Р. Мертон интерпретацию социальных характеристик науки, перенося акцент на их субъективные аспекты. В рамках «нормальной науки» знание приобретает статус научного в качестве парадигмы, принимаемой определенным научным сообществом, т.е. этот процесс связан с достижением консенсуса, или согласия между людьми. Формируется когнитивная социология науки, в которой когнитивная (познавательная) сторона ставилась в прямую зависимость от социальной (социологический редукционизм и релятивизм). Объясняется противоречие между объективной необходимостью теоретического осмысления изменений происходящих в процессах производства научного знания, усложнением взаимодействий между наукой и обществом в современных условиях и отсутствием надежных и адекватных методологических установок в самой науке.

Культурологический подход акцентирует внимание на том, что наука это фундаментальный пласт культуры, основополагающий тип мировоззрения, наряду с мифом и религией. Это исследование взаимосвязи всех этих пластов взаимовлияний. Как она соотносится с другими формами общественного сознания: искусством, философией, обыденным познанием, тем самым влияет на всю сферу социального бытия людей.

3. Наука в культуре современной цивилизации. Ценность научной рациональности. Наука и философия.

Состояние науки, научно-технические достижения влияют на современную типологию общественной организации обществ.

В теории постиндустриального общества американский социолог Д. Белл выделяет три типа общественной организации, которые являются тремя последовательными этапами мирового развития: доиндустриальный, индустриальный и постиндустриальный. О. Тоффлер полагает, что человечество вступило в лице развитых стран в эпоху третьей технологической волны (две предыдущие пришлись на XIX и первую

половину XX века). Ф. Нортон считает, что тип культуры определяется присущими ей формами и способами познания – именно они диктуют всю организацию опыта, норм, идеалов, идей, доминирующих в данном обществе. Это позволило различать два типа культур – восточные и западные.

Восточные характеризуются интуитивным, эмоциональным, непосредственным восприятием мира. Западные – интеллектуализмом (рационализмом), познанием в форме теоретических концепций. Рациональность рассматривается как способ познания и социальной деятельности, как ценность культуры. В Западной Европе синтезировались несколько социальных феноменов, каждый из которых нес в себе рациональное начало: античная наука, рациональное римское право и рациональный способ ведения хозяйства. Социокультурным фактором, позволившим синтезировать эти тенденции, явился протестантизм. В Западной Европе сложился новый тип общества — индустриальный, отличающийся формально-рациональным осмыслением мира от существовавших до него традиционных обществ. В отличие от всех многообразных форм знания научное познание - это процесс получения объективного, истинного знания, направленного на отражение закономерностей действительности. Научное познание направлено на описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности. Наука «вышла» из философии: первоначально все знания и вся мудрость были сосредоточены в философии. Это в дальнейшем произошло разделение наук. Но и сейчас, философия продолжает оказывать влияние на науку. Она разрабатывает определенные «модели» реальности, сквозь призму которых ученый смотрит на свой предмет, дает общее видение мира не только прошлого, но и настоящего, а также возможные варианты будущего (онтологический аспект философии). Философия «вооружает» исследователя знанием общих закономерностей самого познавательного процесса, учением об истине, путях и формах его постижения (гносеологический аспект). Философия дает науке наиболее общие принципы и приемы, формулируемые на основе определенных категорий (методологический аспект). От философии ученый получает определенные мировоззренческие, ценностные установки и смысложизненные ориентиры, влияющие на процесс научного исследования (аксиологический аспект).

Вопросы для самопроверки:

1. Охарактеризуйте аспекты бытия науки?
2. Каковы цели научной деятельности?
3. Какие модели научной деятельности вам известны?
4. Чем отличаются социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки?
5. Какую роль играет наука в развитии современной цивилизации?
6. В чем заключается взаимосвязь науки и философии?

Лекция 2. Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки. Структура научного знания. Методы научного познания и их классификация.

План лекции

1. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Античность. Становление первых форм теоретической науки. Становление первых форм теоретической науки. Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Становление опытной науки в новоевропейской культуре.
2. Научное знание как развивающаяся система. Структура эмпирического знания. Структура теоретического знания. Основания науки.
3. Методы научного познания и их классификация.

Основные понятия: преднаука, натурализм, пантеизм, деизм, чувственное и рациональное знание, эмпирическое и теоретическое, метатеоретическое знание, «идеальные объекты», научная картина мира, философские основания науки, эмпирия, эксперимент, формализация, абстрагирование

1. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Античность. Становление первых форм теоретической науки

Длительный путь формирования научного познания начался с архаических структур мифологического мышления. Натуралистическое сознание архаики в самом знании еще не отделяло реальное от магического, а в генезисе — естественное от сверхъестественного, внезапное от постепенного и т.д. Шаг от мифа к логосу был совершен греческой наукой. Замена духовно-личностного отношения к действительности объектно-субстанциональным. Обращение к причинно-следственной типологизации явлений (законы тождества и непротиворечия). Индуктивные обобщения, обоснования, а не откровения. Греческой наукой был определен круг всех проблем естествознания. Науке Нового времени пришлось не столько двигаться дальше, сколько заниматься перерешением всех основных задач античной науки на новом основании и в рамках новой логики.

Научное мышление средневековья представляется как необходимый момент в становлении научной культуры и рационализма Нового времени. Средневековая наука формирует понятие в его отношении к предмету. Проблема состояла в том, чтобы мыслить вневременной и внепространственной дух, *substantia spiritualis*, с такой же ясностью, с какой

греческий ум мыслит телесную форму. В организационном отношении многие основные формы науки Нового времени восходят к средневековью (университеты, научные школы, определенные модусы полемики и цитирования, диссертационная система). Даже методология эксперимента была заложена в трудах средневековых францисканцев.

Новое время характеризуется соединением абстрактно-теоретической (умозрительно-натурфилософской) традиции с ремесленно-технической. Идея самодостаточности природы, управляемой объективными законами, подчиняющимися причинно-следственным отношениям. Развитие пантеизма (растворение бога в природе) (Спиноза). Деизм (Ньютон, Вольтер, Шаррон) утверждал возможность естественных земных законов. Соприкосновений между физикой и метафизикой нет. «Физика бойся метафизики». Разрушалась идея антропоцентричности мира. Этому способствовали развитие медицины, анатомии, астрономии. Подчеркивалось единство человека с органической и неорганической природой. Метод количественного сопоставления (квантитативизм): познать значит измерить. Разрушается качественный взгляд на мир. Те качества, которые не могли быть соизмеримы (в силу иерархии), теперь были сопоставимы. Спиноза указал на математические основания описания мира (Галилей, Бойль, Ньютон, Гюйгенс). Это лишило действительность символически-теологического описания и открывало путь к объективно-закономерному описанию. В Новое время познавательная деятельность предстает как конкретно-аналитическая реконструкция плана, порядка и конструкции вещей, как умение разлагать их на фундаментальные составляющие. Формируется физическая причинность, которая окончательно упрочилась с появлением механики Ньютона.

2. Научное знание как развивающаяся система. Структура эмпирического знания. Структура теоретического знания. Основания науки.

Научное знание представляет собой ступень рационального познания и поэтому представлено в форме понятийного дискурса. Это относится не только к теоретическому, но и к эмпирическому уровням научного знания.

Необходимо различать чувственное и рациональное знание, эмпирическое и теоретическое. Чувственное фиксирует результаты деятельности органов чувств (ощущения, восприятия и представления). Рациональное – деятельность мышления (понятия, суждения и умозаключения). Эмпирическое и теоретическое различаются внутри рационального познания. Границы эмпирического познания детерминированы возможностями рассудка. Для понимания природы эмпирического знания различают три качественно различных типа предметов: вещи сами по себе («объекты»); их представление

(репрезентация) в чувственных данных («чувственные объекты»); эмпирические (абстрактные) объекты.

Познание зависит от содержания самих объектов, от целевой установки исследования. Это фильтры по отбору информации. Эмпирическое знание имеет сложную структуру, состоящую из четырех уровней. Первым простейшим уровнем являются простейшие единичные эмпирические высказывания (протокольные предложения). Их результатом является фиксация результатов единичных наблюдений (например, фиксируется точное время и место наблюдения). Вторым более высоким уровнем эмпирического знания являются факты. Это индуктивные обобщения протоколов, это общие утверждения статистического или универсального характера. Их символическим представлением являются графики, таблицы, диаграммы, математические модели.

Третьим уровнем являются эмпирические законы различных видов (функциональные, причинные, статистические и т.д.) это особый вид отношений между событиями, состояниями или свойствами, для которых характерно временное или пространственное постоянство. Как и факты, законы имеют характер общих (универсальных или статистических) высказываний. Например: все тела при нагревании расширяются; все металлы электропроводны. Эмпирическое знание по своей природе гипотетическое. Четвертым уровнем существования эмпирических законов являются феноменологические теории. Это логически организованное множество, соответствующих эмпирических законов и фактов (к ним относятся феноменологическая термодинамика, небесная механика Кеплера и др.) это также гипотетическое, предположительное знание. Т.к. обоснование общего знания с помощью частного (данных наблюдения и эксперимента) не имеет доказательной логической силы, а в лучшем случае только подтверждающую. Различия между уровнями скорее количественные, чем качественные, т.к. отличаются лишь степенью общности.

Теоретическое знание результат деятельности разума, а не рассудка. Оно направлено внутрь сознания на развертывание своего собственного содержания. Это может быть определено как свободное когнитивное творчество. Интеллектуальная интуиция и идеализация являются основными процедурами теоретического знания. Результатом идеализации является создание (конструирование) «идеальных объектов». Множество такого рода объектов и составляет основу теоретического знания. Создание идеализированных объектов достигается путем перехода от фиксируемых в опыте свойств эмпирических объектов к крайним логически возможным значениям их интенсивности. Геометрическая точка – нуль – размерность объектов по мере уменьшения их размера, абсолютно черное тело, объект, способный полностью (100%) поглощать падающую на него энергию. Главной целью научных теорий является их способность концентрированно представить всю имеющуюся эмпирическую информацию об определенной

предметной области. Модели действительности требуют упрощения, схематизации, идеализации, процедур которые носят инструментальный характер, а не объектно-содержательный. Это позволяет эмпирической информации, представленной в снятом виде быть защищенной от потерь, удобно храниться и транслироваться в культуре и усваиваться в процессе обучения. Инструменталистскому взгляду на природу идеальных объектов противостоит эссенциалистский. Идеальные объекты и теории также описывают мир, но сущностный, тогда как эмпирическое знание связано с миром явлений.

Наиболее общим уровнем научной теории являются аксиомы, например теоретические законы Ньютона (закон инерции, взаимосвязи силы, массы и ускорения, равенства сил действия и противодействия). Вторым менее общим уровнем научной теории является частные теоретические законы, описывающие свойства идеальных объектов (например, закон движения идеального маятника) получают в ходе анализа мысленного эксперимента над идеальными объектами. Третий наименее общий уровень состоит из частных, единичных теоретических высказываний. Дедуктивно выводится из частных и общих теоретических законов, путем подстановки конкретных величин.

Кроме эмпирического и теоретического уровней в структуре научного знания выделяют третий, более общий – метатеоретический. Он в свою очередь состоит из двух подуровней: общенаучного знания; и философских оснований науки.

Общенаучное знание состоит из: частнонаучной и общенаучной картины мира; частнонаучных и общенаучных гносеологических, методологических, логических и аксиологических принципов.

Особое значение этот уровень играет в логико-математических науках. Частнонаучная картина мира это совокупность господствующих в какой-либо науке представлений о мире. Основу ее составляют основные принципы парадигмальной для данной науки теории. Физическая картина мира – механистическая картина мира (в классической науке).

Основу биологической картины мира в классическом естествознании составляла дарвиновская теория эволюции видов. Картина мира задает определенный категориальный тип видения конкретной наукой ее эмпирических и теоретических (идеализированных объектов), гармонизируя их между собой. Частнонаучная картина мира является конкретизацией более общей философской онтологии.

Общенаучная картина мира это, как правило, одна из частнонаучных картин мира, которая является господствующей в науке той или иной эпохи.

Ныне говорят о мозаичности общенаучной картины мира, которая должна включать в себя принципы картин мира всех фундаментальных наук. По степени своей общности общенаучная картина мира все ближе приближается к философской онтологии.

Элементами метатеоретического знания является не только онтологические, но также гносеологические и аксиологические принципы.

Философские основания науки. Вопрос заключается в том, включать или нет во внутреннюю структуру науки? Позитивисты дают отрицательный ответ, утверждая, что влияние философии на научное знание является только внешним. Натурфилософы и марксисты утверждали обратное. Философские основания должны быть включены в структуру самой науки, т.к. она расширяет ее когнитивные ресурсы познавательный горизонт. Третья промежуточная позиция: в период научных революций, становления новых фундаментальных теорий фон входят в структуру философских знаний. Когда же теория достигла определенной степени зрелости, фон удаляются из ее структуры.

Философские основания науки могут быть онтологическими, гносеологическими, методологическими, логическими, аксиологическими.

Таким образом, структура знания носит трехуровневый характер: эмпирический, теоретический и метатеоретический уровни. Эмпирический находится между чувственным знанием и теоретическим. Теоретический между эмпирическим и метатеоретическим. Метатеоретический между теоретическим и философским. Не один из уровней не сводим к другому и не является логическим обобщением или следствием другого.

3. Методы научного познания и их классификация

В структуре общенаучных методов выделяют три уровня: эмпирический, теоретический и общелогический.

Методы *эмпирического* исследования: *наблюдение* – целенаправленное изучение предметов, опирающееся в основном на данные органов чувств (ощущения, восприятия, представления). В социально-гуманитарных науках наблюдение зависит от личности наблюдаемого, его жизненных установок и принципов. В ходе наблюдения исследователь всегда руководствуется определенной идеей, он сознательно отбирает факты, которые либо подтверждают, либо опровергают его идею. *Эксперимент* – активное и целенаправленное вмешательство в изучаемый процесс. Объект или воспроизводится искусственно, или ставится в определенным образом заданные условия. Стадии осуществления эксперимента: планирование и построение, контроль и интерпретация результатов. *Сравнение* – операция, выявляющая сходство или различие объектов (либо ступеней развития одного и того же объекта). Имеет смысл только в совокупности однородных предметов, образующих класс. *Описание* – операция, состоящая в фиксации результатов опыта (наблюдения, эксперимента) с помощью особых систем обозначения, принятых в науке (схемы, графики, рисунки, таблицы и т.д.) *Измерение* – совокупность действий, выполняемых при помощи определенных средств, с целью нахождения числового значения измеряемой величины.

Методы *теоретического* познания: *формализация* – отображение содержательного знания в знаково-символическом виде (формализованном языке). Создается для исключения возможности для неоднозначного понимания. *Аксиоматический метод* – способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения – аксиомы, из которых все остальные утверждения этой теории выводятся чисто логическим путем, посредством доказательств. Для вывода теорем из аксиом – формулируются правила вывода. *Гипотетико-дедуктивный метод* – сущность заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах.

Восхождение от абстрактного к конкретному – метод исследования и изложения, состоящий в движении научной мысли от исходной абстракции. В качестве предпосылки включает в себя восхождение от чувственно-конкретного к абстрактному, это и есть движение от единичного к общему. Здесь преобладают логические приемы: анализ и индукция. Восхождение абстрактного к мысленно-конкретному – процесс движения от общих абстракций к их единству, конкретно-всеобщему. Преобладают логические приемы: синтеза и дедукции.

Общелогические методы и приемы исследования: *анализ* – реальное или мысленное разделение объекта на составные части, и *синтез* – их объединение в единое органическое целое. Результатом синтеза является образование нового знания. *Абстрагирование* – процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств (прежде всего существенных, общих). В результате процесса получают «абстрактные предметы» (понятия: «развитие», «противоречие»), так и их системы. Наиболее развитыми из них являются математика, логика, диалектика, философия. *Обобщение* – процесс установление общих свойств и признаков предметов. Тесно связано с абстрагированием. Гносеологической основой являются категории общего и единичного. *Идеализация* – мысленная процедура, связанная с образованием абстрактных (идеализированных) объектов, принципиально не осуществимых в действительности («идеальный газ», «точка»). Эти объекты представляют опосредованное выражение реальных процессов, представляют их предельные случаи. С идеализированными объектами может оперировать теоретическое мышление, характеристики и стороны познаваемого объекта выступают в более выпукло очерченном виде. *Индукция* – движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему и *дедукция* – восхождение процесса познания от общего к единичному. Это взаимодополняющие ходы мысли. *Аналогия* (греч. – сходство, соответствие) – при выводе по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта («модели»), переносится на другой, менее изученный и менее доступный для исследования объект. Заключение по аналогии являются правдоподобными. *Моделирование* – умозаключения по

аналогии, понимаемые предельно широко, как перенос информации об одних объектах на другие. Модель и оригинал находятся в отношении подобия.

Системный подход – совокупность общенаучных методологических принципов, на основе которых лежит рассмотрение объектов как систем. Метод направлен на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведения их в единую теоретическую картину.

Структурно-функциональный (структурный) метод – строится на основе выделения в целостных системах их структуры – совокупности устойчивых отношений и взаимосвязей между ее элементами и их роли (функций) относительно друг друга. Часто воспринимают как разновидность системного подхода.

Вероятностно-статистические методы – основаны на учете действия множества случайных факторов, которые характеризуются устойчивой частотой. Это позволяет вскрыть закон, который пробивается через множество случайностей. Эти методы опираются на теорию вероятностей.

Общенаучные методы применяются во всех предметах, но с учетом особенностей предмета.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие черты отличают науку «в собственном смысле» слова от преднауки?
2. Назовите особенности научных знаний античности, средневековья?
3. Опишите структуру эмпирического знания?
4. Из каких компонентов состоит теоретический уровень познания?
5. Выявите особенности метатеоретического уровня познания?
6. Назовите методы эмпирического познания?
7. Какие методы теоретического познания вам известны?
8. Охарактеризуйте общелогические методы и приемы исследования.

Лекция 3. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

План лекции

1. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
2. Становление развитой научной теории. Проблемные ситуации в науке Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
3. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Глобальные революции и типы научной рациональности.

Основные понятия: эволюционная эпистемология, научно-исследовательская программа, «положительная эвристика», «негативная эвристика», микротекст и макротекст науки, научные традиции, научные революции, типы научной рациональности

1. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта. Формирование первичных теоретических моделей и законов

Важнейшей характеристикой знания является его динамика, т.е. рост, изменение, развитие. Развитие знания – сложный диалектический процесс, имеющий качественно различные этапы своего становления. От мифа к «логосу», от «логоса» к «преднауке», от «преднауки» к науке, от классической к неклассической и далее постнеклассической науке и т.п., от незнания к знанию, от неглубокого, неполного к более глубокому и более полному знанию.

Во второй половине XX века проблема роста и развития знания является центральной в философии науки, наиболее выпукло представленной эволюционной (генетической) эпистемологией и постпозитивизме.

Эволюционная эпистемология выявляет генезис и этапы развития познания, его формы и механизмы, имеет целью построение теории эволюции единой науки. Свои модели научного знания строит на основе общей теории органической эволюции, – прежде всего на сходстве механизмов развития, действующих в живой природе и познании. По мнению

Ж. Пиаже эпистемология – это теория достоверного познания. Одним из правил эволюционной эпистемологии является «правило сотрудничества». Знание объединяет философов, психологов, логиков, представителей математики, кибернетики, синергетики и др.

Начиная с 60 гг. XX века проблему роста знания рассматривают представители постпозитивизма (Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд, Ст. Тулмин). В концепции роста знания К. Поппера процесс устранения ошибок, «дарвиновский отбор» означает (замену лучшими более удовлетворительными теориями). Рост знаний идет от старых проблем к новым проблемам, посредством предположений и опровержений.

Т. Кун предлагает модель историко-научного процесса, которая проходит два этапа: «нормальная наука», где господствует парадигма, и «научная революция» – распад парадигмы, конкуренция между альтернативными парадигмами и победа одной из них, далее переход к новому периоду «нормальной науки». Ст. Тулмин в своей эволюционной эпистемологии рассматривает содержание теорий как взаимодействие внутринаучных и вненаучных (социальных) факторов. Сформулировал эволюционистскую программу исследования науки, центром которой стала идея исторического формирования и функционирования «стандартов рациональности и понимания, лежащих в основании научных теорий». Научные процессы следует описывать с привлечением данных социологии, социальной психологии, истории науки и др. дисциплин.

Лакатос излагает универсальную концепцию развития науки, основанную на идее конкурирующих научно-исследовательских программ (например, программы Ньютона, Эйнштейна, Бора и др.).

Научно-исследовательская программа включает в себя: «жесткое ядро» – целостная система фундаментальных, частнонаучных и онтологических допущений, сохраняющихся во всех теориях данной программы; «защитный пояс», состоящий из вспомогательных гипотез и обеспечивающий сохранность «жесткого ядра» от опровержений; правила-регулятивы, предписывающие какие пути наиболее перспективны для дальнейшего исследования («положительная эвристика»), а каких путей следует избегать («негативная эвристика»).

П. Фейерабенд утверждает, что существует множество равноправных типов знания. История науки должна быть рассмотрена как диалектическое единство разнообразия истин и заблуждений, а не как однолинейный процесс.

Модели позволяют представить в наглядной форме недоступное, для непосредственного восприятия, например модель атома, модель Вселенной. Теоретические модели отражают свойства реальных объектов. Имре Лакатос утверждает, что процесс формирования первичных теоретических моделей может опираться на программы тройкого рода: эмпиристские программы; индуктивистские программы; на систему Евклида (Евклидовы программы).

Все три программы исходят из организации знания как дедуктивной системы. Евклидова программа предполагает, что все можно дедуцировать из конечного множества тривиальных истинных высказываний. Она содержит только истинные суждения и не работает с предположениями и опровержениями. Если Евклидова программа располагает истину «наверху», освещает ее светом разума. То эмпирическая – располагает ее внизу и освещает светом опыта. Но обе программы опираются на логическую интуицию. Позднее индуктивная логика была заменена вероятностной логикой. Поппер нанес по индуктивизму решительный удар, показав, что снизу вверх не может идти даже частичная передача истины и значения.

Формирование законов предполагает, что гипотетическая модель имеет возможность превращения в схему. Теоретические схемы вводятся сначала как гипотетические конструкции, затем они адаптируются к определенной совокупности экспериментов и в этом процессе обосновываются как обобщение опыта. Т.о. происходит качественное расширение модели, а затем следует этап количественного математического оформления в виде уравнения или формулы, что знаменует фазу появления закона.

Законы, выработанные человеческим сообществом, носят конвенциональный характер. Логика открытия имеет большую эвристическую силу и ценность. Логика традиций и новаций указывает и на преемственность и на превосходящий способ репродукции накопленного опыта, предполагающий созидание нового и уникального.

2. Становление развитой научной теории. Проблемные ситуации в науке Проблема включения новых теоретических представлений в культуру

Теория не должна рассматриваться как «закрытая». Теория содержит в себе механизмы своего развития, как посредством знаково-символических операций, так и благодаря введению различных гипотетических допущений. Путь мысленного эксперимента также содержит в себе приращение содержания теории.

Язык теории подчинен определенной иерархии, которая обусловлена иерархичностью самого научного знания. Многие ученые считают, что развитие непосредственно связано с развитием языковых средств выражения, с выработкой более совершенного языка и с переводом знаний с прежнего языка на новый. Принято считать, что существуют эмпирический и теоретический языки, языки наблюдений и описаний, количественные языки.

В основе одной из классификаций языков научной теории лежит ее структура. *Ассерторический* – язык утверждения, модельный – язык для построения моделей, процедурный язык служит для описания измерительных, экспериментальных процедур. *Аксиологический* создает возможность описания различных оценок элементов теории, располагает

средствами сравнения. *Эротетический* язык ответствен за формулировку вопросов и проблем. *Эвристический* – используется для постановки проблемы. Развитая классификация подтверждает тенденцию усложнения языка науки.

Существуют три особенности в построении развитой научной теории. Развитые научные теории создаются коллективом исследователей, с разделением труда между ними. Фундаментальные теории создаются без достаточно развитого слоя первичных теоретических схем и законов, промежуточные звенья создаются по ходу теоретического синтеза. Построение теории начинается с попыток угадать ее математический аппарат.

Теория обладает прогностической функцией. Выделяют следующие виды прогнозирования: поисковый и нормативный. Поисковый – выявляет характеристики событий на основе экстраполяции тенденций, обнаруженных в настоящем. Нормативный – выявляет возможное состояние предмета в соответствии с заданными нормами и целями. Примерами прогностических методов являются «прогнозный граф» и «дерево целей».

Проблемные ситуации являются необходимым этапом развития научного познания. Они указывают на недостаточность и ограниченность прежней стратегии научного исследования и культивируют эвристический поиск. Проблемные ситуации вызывают трансформацию мировоззренческих ориентаций. Они могут возникнуть при изучении сложных объектов (статистических, кибернетических, саморазвивающихся систем), когда фиксируются помимо предметных связей иные: функциональные, структурные, коррелятивные, целевые и др.

Важную роль в преодолении проблемных ситуаций принадлежит точности репрезентаций – представления объекта понятийным образом. Проблемная ситуация возникает в гуманитарном знании (языкознании, истории), когда мы пытаемся вывести в нем аналог эксперимента (необходимого компонента в естествознании).

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру связана с обеспечением преемственности в развитии научной мысли. Она затрагивает материальное воплощение и внедрение научных открытий непосредственно в сферу производственного процесса и ее включение в образовательные технологии, в обучение и образование. Например, достигается с помощью рассказа о выдающихся научных достижениях и открытиях. На процесс включения новых представлений в культуру влияет микроконтекст и макроконтекст науки. Первый выявляет зависимость науки от характеристик научного сообщества, работающего в условиях той или иной эпохи. Второй говорит о зависимостях обусловленных социокультурной средой (социальное измерение науки).

Бытие науки непосредственно или опосредовано могут определять: институциональные, философские, религиозные, эстетические и другие факторы (политические, идеологические, экономические, культурные).

Существует «внешняя» и «внутренняя» социальность науки. Политика по отношению к науке – поддержка или сдерживание ее роста составляют «внешнюю» социальность науки. Внутреннюю социальность составляют ментальные установки, нормы и ценности научных исследований, зависимость от особенностей эпохи.

3. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Глобальные революции и типы научной рациональности

Т. Кун впервые рассмотрел традиции как основной конституирующий фактор развития науки. В рамках традиции (парадигмы) ученый открывает новые факты, опираясь на предсказания господствующей теории, совершенствует опыт решения задач и проблем, возникших в контексте этой теории. Т.е. наука развивается в рамках традиции, она не только не тормозит развитие, но и выступает в качестве ее необходимого условия.

Кун полагал, что работая в рамках старой парадигмы, ученый случайным образом наталкивается на такие факты и явления, которые не объяснимы в рамках этой парадигмы. И тогда возникает необходимость изменить правила научного исследования и объяснения. Существует многообразие научных традиций. Они отличаются по содержанию, функциям, выполняемым в науке, способу существования. Есть вербализованные и невербализованные традиции. Первые реализованы в виде текстов монографий, учебников. Вторые относятся к типу неявного знания (М. Полани). Неявные знания передаются на уровне образцов от учителя к ученику.

Понятие «новация» соотносится с понятиями незнание и неведение. Незнание предполагает возможность сформулировать задачу исследования того, чего мы не знаем, и причин этого незнания. Ученые выходят в сферу неизведанного и делают открытия, которые являются провозвестниками научных революций. Концепция «пришельцев», «концепция побочных результатов исследования». Концепция «движения с пересадками».

Этапы развития науки, связанные с перестройкой исследовательских стратегий, задаваемых основаниями науки, получили название научных революций. Главными компонентами основания науки являются идеалы и методы исследования; научная картина мира; философские идеи и принципы, обосновывающие цели.

Перестройка оснований науки, сопровождающаяся научными революциями может явиться результатом внутривидеодисциплинарного развития, в ходе которого возникают проблемы, неразрешимые в рамках данной научной дисциплины. Научные революции возникают благодаря междисциплинарным взаимодействиям, основанным на переносе норм исследования из одной научной дисциплины в другую (парадигмальная прививка). Различают две

разновидности научной революции: а) идеалы и нормы остаются неизменными, а картина мира пересматривается; б) одновременно с картиной мира радикально меняются не только идеалы и нормы науки, но и ее философские основания.

Главным условием появления идеи научных революций явилось признание историчности разума, историчности научного знания и соответствующего ему типа рациональности.

Научные революции приводят к смене научной рациональности (абстрактные идеализации). Рациональность не сводится только к научной. С 60 гг. XX века начинается критический пересмотр претензий науки быть образцом рациональности. Философы позитивисты Кун, Агасси, Лакатос, Тулмин вышли на проблему исторических типов рациональности.

Открытие рациональности произошло в античности, когда человек осознал себя существом, способным мыслить. Скрытым или явным основанием рациональности является тождество мышления и бытия, открытое Парменидом: «Мысль всегда есть мысль о том, что есть».

Это тождество означало способность мышления выходить за пределы чувственного мира и «работать» с идеальными «моделями». Определенность, точность, однозначность значений слов есть необходимое условие построения рационального знания. Аристотель кодифицировал правила логики, грамматики, поэтики, риторики. Человеческий разум есть проекция Божественного разума, и знание для человека всегда благо и добро. Знающий не может быть злым, по определению.

Функция разума усматривалась в познании целевой причины. Все что существует, существует ради чего-то. Признание целевой причины вносило смысл в природу, которая включала в себя объективную целесообразность. К природе нельзя было относиться как объекту эксплуатации.

Первая научная революция произошла в XVII в. ее результатом было создание классической европейской науки, прежде всего механики, позднее физики. В ходе этой революции сформировался тип рациональности, который был назван научным. Он стал результатом того, что европейская наука отказалась от метафизики. Произошло удвоение бытия на религиозное и научное. Космос отождествлен с природой, человеческий разум потерял свое космическое измерение, стал уподобляться самому себе. Восторжествовал объективизм, утверждающий, что знание о природе не зависит от познавательных процедур.

Галилей ввел теоретически спроектированный эксперимент, его мысленным инструментом стала математика. Научным признавалось то, что могло быть конструировано и выражено на языке математики. Наука отделилась от философии, и превратилась в исследовательскую технику.

Вторая научная революция произошла в конце XVIII – первой половине XIX в., хотя идеал научной рациональности не претерпел особых изменений, принято говорить о второй научной революции. Этому способствовало

возникновение таких наук, как биология, химия, геология, которые поколебали механистическую картину мира. Требовались новые принципы и методы исследования, учитывающие идею развития, которой не было в механистической картине мира.

В биологии и геологии возникают идеалы эволюционного объяснения, в самой физике стали возникать элементы неклассического типа рациональности. Изменился смысл редукции (сведение всех процессов и явлений к механическим), она стала более математизированной, т.е. менее наглядной. Математический поворот позволил конструировать на языке математики не только строго детерминистские, но и случайные процессы.

Третья научная революция охватывает период с конца XIX века до середины XX вв. и характеризуется появлением неклассического естествознания и соответствующего ему типа рациональности. В физике были разработаны релятивистская и квантовая теории, в биологии – генетика, в химии – квантовая химия. В центр исследования выдвигается исследование объектов микромира. Трансформируется принцип тождества мышления и бытия. Мышлению объект не дан в его природном виде, а доступен при взаимодействии с прибором. Объяснение и описание невозможны без фиксации средств наблюдения, т.к. имеет место сильное взаимодействие, влияющее на характеристики изучаемого объекта (принцип неопределенностей В. Гейзенберга). Проблема истины напрямую становится связанной с исследователем. Кант – субъект познания конструирует мир явлений, т.е. мир объектов научного знания. Каждая наука конструирует свою реальность и ее изучает. Физика – физическую реальность, химия – химическую.

Четвертая научная революция совершилась в последнюю треть XX столетия. Она связана с появлением особых объектов исследования, что привело к изменениям в основаниях науки. Рождается постнеклассическая наука, объектом изучения которой становятся исторически развивающиеся системы. Синергетика стала ведущей методологической концепцией в понимании и объяснении исторически развивающихся систем. Система имеет веерный набор возможностей дальнейшего изменения. Просчитать дальнейший ход невозможно, т.к. на него может повлиять незначительное случайное воздействие. Воздействие исследователя на подобного рода объекты, должны отличаться повышенной ответственностью и осторожностью. Субъект познания не является в этой ситуации внешним наблюдателем, он становится главным участником протекающих событий. Это объекты экологии, включая биосферу (глобальная экология), медико-биологические и биотехнологические (генетическая инженерия) объекты. Построение идеальных моделей таких объектов требует большого числа параметров и переменных. Выполнить эту работу невозможно без компьютера.

В этой ситуации идеал ценностно-нейтрального исследования оказывается неприемлемым. Такое описание и объяснение требует включения оценок общественно-социального, этического характера.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие варианты (модели) роста и развития знания вам известны?
2. Как происходит процесс формирования первичных теоретических моделей и законов?
3. Какие языки науки вам известны, и какую роль они играют в динамике научного знания?
4. Как развивается наука в недрах традиции?
5. Что собой представляют научные революции, и как меняются основания науки в период глобальных революций?

Лекция 4. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

План лекции

1. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Развитие новых стратегий научного поиска.
2. Глобальный эволюционизм. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
3. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Основные понятия: дифференциация наук, интеграция наук, коэволюция, «case studies», абдукция, куманоид, глобальный эволюционизм, коэволюция, сциентизм, антисциентизм, социальная экология

1. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Развитию новых стратегий научного поиска.

Главной характеристикой современной, постнеклассической науки является широкое распространение идей и методов синергетики. Современная наука имеет дело со сложноорганизованными системами, разных уровней организации, связь между которыми осуществляется через хаос. Объединение структур не сводится к их простому сложению, а имеет место перекрытие областей их локализации: целое уже не равно сумме частей, оно не больше и не меньше суммы частей, оно качественно иное.

Происходит модернизация научной методологии, модернизация общенаучной парадигмы, образуется достаточно широкий спектр анализируемых направлений, намечаются перспективы снятия барьера между естественнонаучным и гуманитарным научным знанием, уточняется место науки в культуре.

К главным характеристикам постнеклассической науки относятся:

- укрепление парадигмы целостности, т.е. осознание необходимости глобального всестороннего взгляда на мир. Рационализм и его методы имеет как силу, так и слабость. Мы находимся на пути к новому синтезу двух культур Западной, придающей первостепенное значение экспериментированию и количественным формулировкам и, например Китайской, с ее представлениями о спонтанно изменяющемся самоорганизующемся мире (Пригожин).

- Укрепление и широкое применение принципа коэволюции, т.е. сопряженного взаимообусловленного изменения систем или частей внутри

целого. Это понятие охватывает обобщенную картину всех мыслимых эволюционных процессов.

- Изменение характера объекта исследования и усиление роли междисциплинарных комплексных подходов в его изучении.

- Более широкое применение философии и ее методов во всех науках. «Задействованы» все функции философии: онтологическая, гносеологическая, методологическая, мировоззренческая, аксиологическая. Налимов считает, что настало время в создании «постфилософии», следует включить в картину мира представления о вездесущности сознания, смыслов и спонтанности. Проблема «сознание-материя» становится серьезной проблемой физики.

- Методологический плюрализм, заключающийся в том, что следует признать односторонность, ограниченность любой методологии. Больше чем раньше, нужны интуиция, фантазия, воображение.

- Постепенное и неуклонное ослабление требований к жестким нормативам научного дискурса – логического, понятийного компонента и усиление роли внерационального компонента. Ученые все больше отказываются проводить демаркацию «наука-ненаука» и подчеркивают социокультурную обусловленность теоретического знания.

- Соединение объективного мира и мира человека, преодоление разрыва объекта и субъекта, включение аксиологических (ценностных) факторов в состав объясняющих положений.

- Внедрение времени во все науки, все более широкое распространение идеи развития («историзация», «диалектизация» науки).

- Усиливающаяся математизация научных теорий и увеличивающийся уровень их абстрактности и сложности. Появились новые математические дисциплины: теория игр, теория информации, теория графов, дискретная математика, теория оптимального управления.

Синергетика дает толчок к развитию новых стратегий научного поиска.

При изменяющихся параметрах одна и та же система может демонстрировать различные способы самоорганизации. Неравновесные условия вызывают эффекты корпоративного поведения элементов, которые в равновесных условиях вели себя независимо и автономно. В равновесии материя «слепа», а вне равновесия «прозревает». Новая стратегия научного поиска основана на древовидной ветвящейся графике, образ которой воссоздает альтернативность развития. Концепция общецивилизационного процесса развития А. Тойнби. Актуальной становится в новой стратегии научного поиска категория случайности, она является характеристикой любого типа систем.

К инновационным средствам стратегии научного поиска относится ситуационная детерминация: «case studies» (особая ситуация), «абдукция» и «куманоид». Анализ по первому типу предполагает изучение отдельных, специальных ситуаций, которые не вписываются в устоявшиеся объяснения,

восходят к идеографическому – описательному методу Баденской школы неокантианства. Фаза «заклучения к наилучшему объяснению фактов» называется абдукцией. Врач по симптомам болезни ищет ее причину, детектив по оставшимся следам преступления ищет преступника. Куманоид (от греч. – волна), означает плавающий объект, может появляться, исчезать, распадаться. Напр. – народ (нельзя собрать всех представителей, чтобы объект был целостно представлен).

Новые стратегии научного поиска указывают на гипотетичность знания. Тем не менее, следует помнить, что набор возможных траекторий (путей эволюционирования системы) определен и ограничен.

2. Глобальный эволюционизм

Одна из основных идей современной философии науки. Весь мир является огромной эволюционной вселенной. Различают четыре типа эволюции: космическую, химическую, биологическую и социальную, они объединены генетической и структурной преемственностью.

Идеи эволюционизма нашли применение в геологии, биологии и других отраслях знания. Но принцип эволюционизма не был доминирующим в естествознании вплоть до наших дней. Эти идеи реализуются в современной науке в концепции глобального эволюционизма. Важнейшую роль в становлении этого принципа сыграли три концептуальных направления в XX веке: теория нестационарной Вселенной; синергетика; теория биологической эволюции и развитая на ее основе концепция биосферы и ноосферы.

Задача заключается в стремлении построить общенаучную картину мира на основе принципов универсального (глобального) эволюционизма, объединяющих в единое целое идеи системного и эволюционного подхода.

Глобальный эволюционизм означает: взаимосвязь самоорганизующихся систем разной степени сложности и объясняет генезис новых структур; диалектическую взаимосвязь социальной, живой и неживой материи; человек – объект космической эволюции, закономерного и естественного этапа в развитии нашей Вселенной, ответствен за состояние мира в который «погружен». Глобальный эволюционизм означает синтез знаний в современной, постнеклассической науке; исследует новые типы объектов – саморазвивающихся, целостных систем, становящихся все более «человекообразными». Формирование нового – «организмического» видения природы. Природа рассматривается как целостный живой организм, а не как конгломерат изолированных объектов. Укрепляется идея взаимосвязи и гармонического отношения между людьми, человеком и природой. Получает развитие биосферная этика (включающая отношения не только между людьми, но и между человеком и природой). Мир понимается не только как саморазвивающаяся целостность, но и как элементы нестабильности, неустойчивости, неравновесия, хаоса, неопределенности.

Введение нестабильностей, неустойчивости, открытие неравновесных структур – важная особенность постнеклассической науки. Два противоположных по смыслу и дополняющих друг друга режима развития процессов; порядок и беспорядок возникают и существуют одновременно.

В эволюции живого одним из важных постулатов является утверждение о случайном характере мутаций, о том, что она не знает, своих конечных состояний, и мутирует наугад. «Слабый» антропный принцип, согласно Б. Картеру, указывает на то, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей. «Сильный» – Вселенная должна быть такой, чтобы в ней на определенном этапе эволюции допускалось существование наблюдателей.

Важным является понятие «коэволюции», означающее новый этап согласованного существования природы и человека. Механизмы «врастания» человечества в природу разнообразны, не сводятся только к биологическим, техническим или социальным. Они представляют собой сложное интегративное качество взаимодействий микроскопической реальности атомных явлений и реальности глобального космического масштаба, где один уровень накладывается на другой, видоизменяет своим давлением третий. Человек неотделим от биосферы.

Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние – сферу разума, ноосферу. Тейяр-де-Шарден отмечает, что это был эволюционный скачок в планетарном и космическом развитии. Ученые говорят о двух сценариях развития ноосферных процессов. Тупиковый – когда сфера разума не оправдывает своего наименования. Согласно второму – возможна гармоничная конвергенция всех типов материальных систем, коэволюция как новый этап согласованного существования природы и человека. Возникает потребность в «экологическом императиве», который накладывал бы определенные ограничения на совместные действия и поведение людей.

Отношение науки к ценностям неоднозначно. Идеал науки, свободной от ценностей господствовал во времена Галилея и Ф. Бэкона, он связан с принятием автономности, беспристрастности и нейтральности науки. Долгое время факт и ценность противопоставлялись друг другу. Однако ценностью является само знание (для практической деятельности и прогрессивного развития) и истина. В последнее время осмыслили взаимосвязь социальных и внутринаучных ценностей. Дискуссии последних лет затрагивали вопросы ответственности ученых за сделанные ими открытия и их применение, о взаимосвязи социальных институтов и институтов экспертов, о влиянии господствующей в обществе идеологии на развитие науки.

В самом общем смысле ценность понимается как отражение отношения субъекта деятельности к результату своей деятельности. Ценности могут играть как позитивную роль, так и негативную. Могут способствовать повышению порога чувствительности ученого, могут влиять на свободный

выбор проблем, на процесс принятия решений или обуславливать степень компромиссов между наукой и властью. Исследованием ценностей занимается аксиология.

В современной философии науке наблюдается неоднозначность в понимании объективности. С нею связывают общезначимость и интересубъективность. Система ценностей индустриального общества подвергается критике. Идеалы потребления и система мегарисков заводит человечество в тупик.

Особое место занимают проблемы этики ученого. К ним относятся проблема авторства научных открытий, проблема плагиата, компетентности и фальсификации научных открытий. Ученый может ошибаться, но не может фальсифицировать. Обязательным является институт ссылок. Недопустимым является нарушение научной корректности и научной этики.

На стыке биологии и медицины возникли проблемы биоэтики. Врач-пациент: пациент – объект исследования. Лекарства: экспериментирование на человеке. Различные методы искусственной репродукции человека, пересадки органов, замещение поврежденных генов, омоложение организма, проблема эвтаназии, клонирования (попадаем в ситуацию реальной множественности, в которой не отличить, где человеческое существо, а где искусственно созданное). Все перечисленное имеет пограничные ситуации, когда последствия научно-технического прогресса не анализируются и не прогнозируются. Засорение окружающей среды, стрессовые нагрузки – ухудшают генофонд человечества. Актуальной должна стать практика этической экспертизы.

Ученый должен проникаться ответственностью за судьбу человечества.

Сциентизм, делая из науки капитал, коммерциализировал науку, представил ее заменителем морали. Антисциентист Г. Маркузе критикует «одномерного человека». Сциентизм и антисциентизм – это крайние позиции, по мнению Э. Агацци задача состоит в том, чтобы «одновременно защищать науки, и противостоять сциентизму».

3. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов

Наука стала одним из источников глобальных кризисов современной цивилизации, она же взяла на себя ответственность за их преодоление. Глобальные проблемы охватывают как экологические, экономические, технические области, так и сферу социального, политики, демографии. Это проблема кризиса культуры, войны и мира, проблема терроризма. К причинам возникновения глобальных проблем относят: усиленный рост потребностей человечества, возросшие масштабы технических средств воздействия общества на природу, истощение природных ресурсов. Обострение одной проблемы приводит к обострению всей цепочки проблем. Поэтому они должны решаться комплексно. Все проблемы сплетены в

клубок, включающий в себя сеть медико-биологических проблем, указывающих на риски для здоровья современного человека, сокращение ареалов нищеты и бедности, комплекс минерально-сырьевых проблем, свидетельствующих о потенциале народохозяйственного развития, проблемы энергетического кризиса, проблемы прекращения гонки вооружения и предотвращения использования средств массового уничтожения. Особыми проблемами являются проблемы социального неравенства, «социального дна» и маргиналов. Три четверти населения развивающихся стран живут в антисанитарных условиях, а почти одна треть в условиях абсолютной нищеты.

Наука отреагировала на глобальную экологическую проблему созданием новой отрасли – социальной экологии. Ее задачами являются изучение экстремальных ситуаций, возникающих вследствие нарушения равновесия во взаимодействии общества и природы, выяснение антропогенных, технологических, социальных факторов, обуславливающих экологический кризис и поиск оптимальных путей выхода из него, выявление средств минимизации негативных разрушающих последствий экологических катастроф, создание программ решения экологических проблем, рассмотрение способов экологической переориентации экономики, технологии, образования и общественного сознания в целом.

Количество обрушивающейся на человека информации ведет к возникновению синдрома информационной усталости, а также к различного рода психическим расстройствам и массовой агрессии.

Предложенная учеными коэволюционная стратегия принята как новая парадигма развития цивилизации XXI века. Она нацелена на утверждение в сознании людей новой экологической нравственности. В осмыслении кризисных ситуаций в мире большую роль сыграл Римский клуб. Начиная с 1968 года, его участники под руководством итальянского экономиста Аурелио Печчеи посвящали свои доклады изучению «затруднений человечества», связанный с ограниченностью ресурсов земли и бурным ростом производства и потребления.

Возникшая социальная экология в качестве своей теоретической основы опиралась на учение В. Вернадского о биосфере и ноосфере. Людям необходимо осознать свою планетарную роль как трансформаторов энергии и перераспределителей вещества по земной поверхности.

На современном этапе технизация общества охватила все его сферы. Тревогу вызывает загрязнение атмосферы, которое происходит быстрыми темпами, ежегодно сжигается около 10 млрд. тонн топлива и выбрасывается в воздух около 1 млрд. тонн топлива и выбрасывается в воздух около 1 млрд. тонн взвесей и канцерогенных веществ.

Вызывает тревогу потепление климата, оно связано со сжиганием огромной массы органического топлива и выделения в атмосферу большого количества углекислого газа, который является парниковым, т.е. затрудняет

отдачу тепла с поверхности Земли. Другие ученые связывают потепление климата с усилением солнечной активности.

Большую опасность представляет для всего живого истощение озонового слоя, который не допускает опасное, разрушающее все живое космическое излучение до поверхности Земли. Катастрофически увеличивается дефицит пресной воды, которая составляет всего 2 % всех водных запасов Земли. Запасы нефти, угля, торфа, по прогнозам ученых истощатся в пределах 200-300 лет. При нынешних темпах добычи свинца, олова, меди может хватить только на тридцать лет.

Предусматривается возможность перехода производства на замкнутые циклы, природосберегающие технологии, перехода к безмашинному и безотходному производству. Эффективному использованию энергии Солнца. Приоритетным представляется выдвижение новых технологий. Назрела необходимость совмещения техники с законами саморегулируемых систем. Это порождает новое направление – экотехнологию. Стремление к использованию естественных альтернативных источников энергии (ветра и солнца) – будущее технических инноваций.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие характерные черты современной науки вы можете назвать?
2. Какие новые стратегии научного поиска вам известны?
3. Что такое глобальный эволюционизм, коэволюция?
4. Какова роль науки в преодолении глобальных кризисов?

Лекция 5. Биология в системе научного знания. Философские основания биологии.

План лекции

1. Проблема границ науки о живом
2. Основные тенденции в развитии науки о живом.
3. Специфика биологического познания.
4. Эволюция представлений о жизни.

Основные понятия: философия и биология, техническое и гуманитарное знание, автономизм и провинциализм, клеточная теория, дарвинизм, генетика, органическая целесообразность.

1. Проблема границ науки о живом.

Узнать нечто новое о мире и человеке может только тот, кто целенаправленно к этому стремиться, опираясь на огромный багаж уже накопленного знания. Свою коллективную познавательную активность человечество перепоручило профессиональным учёным, которые постоянно совершенствуют свою методологию. За последние сто лет полученные новые знания позволили радикально изменить жизнь к лучшему. Это и есть то достаточное основание для доверия науке как социальному институту, реализующему эффективный метод. Но очень важно понимать, где лежат границы науки: не стоит ждать от неё окончательной истины и уметь разоблачать тех, кто прикрывается добрым именем науки.

На протяжении многих веков понимание жизни, смерти, отношений живого и неживого, возникновения и развития организмов становились полем метафизических спекуляций и натурфилософских построений. Вплоть до середины XIX в. проблема жизни, не была серьезно поставлена наукой. Следует отметить, что жизнь либо отождествлялась с неорганическими формами движения, либо объявлялась особым феноменом, проявлением жизненной силы.

Основные тенденции в развитии науки о жизни, обусловлены возрастанием практического значения новых открытий в науке о жизни, углублением взаимодействия биологии и философии. Растет взаимодействие биологии с науками о неживой природе, обостряются методологические проблемы редукционизма. Использование когнитивных методов и средств точных наук в исследовании жизни расширяется. Взаимодействие биологии с социогуманитарным знанием и ценностное наполнение биологического знания становятся важнейшей тенденцией современной науки. Возрастает биологический анализ экологических проблем и изучение социоприродных систем, антропный характер биологии. Эволюционная эпистемология и

жизнь как процесс познания. Появляются концепции социобиологии, формируется биосоциология («социальная биология») и биополитика.

2. Основные тенденции в развитии науки о живом.

1. Развитие биологии в XX веке характеризуется её дифференциацией, появлением новых методов исследования. В этот период биология занимает особое место в системе естественного и гуманитарного знания и определяет свое положение в номотетических (определяющих общие законы и определенную регулярность мира и явлений) и идеографических (концентрирующихся на специфичной индивидуальности феноменов) научных дисциплинах.

Формируются изолированные школы и, в дальнейшем, происходит их синтез, что приводит к качественному скачку биологического знания и появлению новых научных направлений (например, экологии в XIX в.). Положение биологии в системе научного знания и тенденции ее развития можно разделить на два вектора: нисходящий, выражающийся в усилении взаимодействия биологии с науками о неживой природе, и восходящий, связанный с интеграцией биологии с социогуманитарным знанием, техническими науками, углублением связи биологии с философией.

Идет дальнейшее развитие систематики животных. Вклад в развитие систематики животных внесли идеи Ч. Дарвина, А.П. Семенова-Тяньшанского, Н.И. Вавилова, Ф. Добжанского, Э. Майара и др. в итоге была сформирована синтетическая концепция вида.

В экологическом знании можно выделить три основных школы:

- аутэкологическая школа (А. Гумбольдт, Ю. Либех, А. Декандоль)
- синэкологическая школа (А. Тенсли и др.)
- российская экологическая школа (В.И. Вернадский, В. Н. Сукачев и др.)

Работы А. Вайсмана способствовали развитию и становлению современной генетики и теории эволюции.

Крупнейшие открытия и исследования в биологии XX века были сделаны У. Бэтсоном, Г де Фризом, Н. Элле, К. Корренсом, Э Чермаком, Т. Морганом, А.Н. Северцовым, И.И. Шмальгаузенным, С.С. Четвериковым и др.

Возрастание практического значения биологии отражается в ее взаимодействии с техническим знанием, технологией, техникой, биотехнологией. В XX в. возникли новые биологические дисциплины и направления на границах смежных наук, а также в связи с практическими потребностями (радиобиология, космическая биология, физиология труда, социобиология и др.). Современная биология решает вопросы и проблемы, решение которых может оказать революционное влияние на естествознание в целом и прогресс человечества. Это вопросы молекулярной биологии и генетики, физиологии и биохимии, энергетики, фундаментальные философско-методологические проблемы (форма и содержание,

целостность). Биология все чаще использует методы других естественнонаучных дисциплин (например, физики, химии) и быстро прогрессирует. Сегодня именно биология, особенно молекулярная биология, занимает место лидирующей науки. Возрастает мировоззренческое и ценностное значение биологии.

3. Специфика биологического познания.

Специфика философско-методологических проблем биологии заключается в применении двух подходов: автономизм, когда цели биологической науки и её методы расцениваются как самостоятельные и независимые от типичных методов и теорий физико-математических наук, и провинциализм, когда биология как наука развивается только при использовании методов физики и химии, биологические теории должны быть логическими частями теорий физики и химии.

В предмет биологии включаются все уровни организации жизни – организменный, надорганизменный (популяционно-видовой, экосистемный) и суборганизменный (молекулярный, клеточный). Произошло обращение биологии к проблеме человека (выяснение роли природных факторов и их влияние на поведение, жизнедеятельность, социальную адаптацию человека и др.). Биология стала включенной в решение реальных проблем развития общества. У современной биологии появились новые стратегические направления развития исследовательской деятельности, а именно проектирование, конструирование биообъектов, управление живыми системами, прогнозирование. Это отразилось в таких направлениях как геновая инженерия, клеточная инженерия, биотехнология. Становление классической генетики имело огромное значение, как теоретическое, так и мировоззренческое. Развитие генетики вызвало к жизни комплекс дисциплин – цитогенетики, генетики популяций, генетики микроорганизмов, а также способствовало возникновению новых разделов в традиционных биологических дисциплинах: геноэкологии, геногеографии, кариосистематики. В биологии утвердились мировоззренчески значимые идеи неразрывности, устойчивости и изменчивости, инвариантности и развития как важнейших характеристик жизни, единства всех живых организмов, включая человека, наличия генетической детерминации процессов жизнедеятельности.

Происходит усиление взаимодействия биологии и с социогуманитарным знанием. Эта тенденция базируется на наличии сходных характеристик объекта познания и необходимости обязательного учёта их многообразия и эволюционной изменчивости; высокой степени аксиологической нагруженности обоих типов знания; существовании «смежных», «стыковых» областей исследования. Необходимо выявить факторы, определяющие неизбежность ценностного наполнения биологического знания. Таким фактором является то, что многообразие жизни с уникальностью каждой из

её форм должно быть сохранено, потому что является ценностью. Аксиологическое значение обретают биологические знания о механизмах жизнедеятельности, общих для человека и животных, о поведении животных, напоминающих о поведении людей и о жизни животных сообществ. Биологические теории, формирующие общенаучную картину мира, воспринимаются как ценность в качестве особого типа знания. Ценностное значение имеет коэволюционная парадигма. Наконец, вся живая природа является объектом не только этического восприятия, но и эстетического переживания, творческого вдохновения.

4. Эволюция представлений о жизни.

Представлений о жизни трансформировались и эволюционировали в разные эпохи. Поэтому можно выделить античное представление о развитии природы под воздействием естественных причин, религиозно-идеалистическую интерпретацию феномена жизни в средние века, пантеистические и диалектические идеи в натурфилософских концепциях эпохи Возрождения, период противостояния механицизма и витализма в трактовке жизни в Новое время, опровержение представлений о самозарождении жизни (Ф. Реди), открытие микроорганизмов XVIII в. (А. Левенгук), проблему систематизации живых организмов.

Значимыми оказались идеи Д. Дидро, Ж.О. Ламетри о целесообразности организмов в процессе исторического развития, а также диалектическая трактовка феноменов жизни (И. Кант) и гегелевская идея природы как инобытия духа.

Фундаментальные открытия XIX в., а именно возникновение и становление клеточной теории (М. Шлейдена и Т. Швайна) и теории эволюции (Ч. Дарвина) оказали революционное воздействие на трактовку феномена жизни.

XX век был ознаменован становлением генетики, обоснованием материалистических концепций возникновения жизни (А.И. Опарин) и развитием молекулярной биологии, что так же привело к эволюции представлений о жизни.

Трансформация представлений о жизни привела и к изменениям современного понимания объекта биологического познания и его основных характеристик. Изменилась система мировоззренческих и методологических принципов: принцип развития, системности, органической целостности, органического детерминизма, органической целесообразности.

Подобные трансформации в науке о живом изменили и ее методологию. Методология биологии представляет собой систему принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности в сфере жизни.

Вопрос генезиса представлений о живом имеет не только биологическую направленность. Это стало одной из причин двустороннего

взаимодействия философии с биологией: биологические концепции оказывают влияние на мировоззрение и философию, и философские представления о мире влияют на развитие биологии.

Поэтому важен анализ взаимосвязи философии и биологии на разных этапах истории познания: представления о жизни в натурфилософских концепциях, дискуссии об автогенезе и эктогенезе, преформизме и эпигенезе, редуccionизме и антиредуccionизме, витализме и механицизме.

Вопросы для самопроверки:

1. Чем обусловлена необходимость философского осмысления проблем биологии?
2. Почему биологические науки в настоящее время выдвинулись в качестве приоритетных.
3. С какими науками и как взаимодействует биология?
4. Чем объясняется ценностное наполнение биологического знания?
5. В чем специфика философско-методологических проблем биологии (автономизм и провинциализм)?
6. В чем суть современного понимания объекта биологического познания, каковы его характеристики?

Лекция 6. Сущность живого и проблемы его происхождения. Философские проблемы эволюционной теории.

План лекции

1. Витализм и редукционизм о сущности живого. Основные концепции происхождения жизни.
2. Основные этапы развития биологического знания.
3. Борьба между эволюционистами и антиэволюционистами.

Основные понятия: витализм, редукционизм, эмерджентный подход, холизм, теория систем, кибернетика, биосимеотика, дарвинизм, синтетическая теория, популяционная генетика, эволюция развития.

1. Витализм и редукционизм о сущности живого. Основные концепции происхождения жизни.

Основные философские подходы к сущности жизни: витализм и редукционизм. История витализма имеет длительную хронологию: от Аристотеля до неовитализма XIX - XXI вв. Особенность этого направления в XIX в. – нерешенность «вечных» проблем целостности, формообразования, упорядоченности и целесообразности живого. Борьба двух основных направлений в определении сущности живого – витализма и механицизма, зародилась в рамках идеалистических представлений в биологии и имеет историко-философские корни, уходящие к идеям Платона о бессмертной душе и представлениям Аристотеля о форме как творческой силе. Следует иметь в виду, что на протяжении столетий витализм противостоял историческим формам материализма в биологии. Витализм стимулировал развитие исследований живого с позиций механики, физики, химии и др. По мере развития науки происходило изменение форм витализма: появляется механистический (машинный), химический, кибернетический витализм.

Противостояние витализма и механицизма является важным моментом истории биологии. Редукционизм более полно можно понять, если трактовать это явление как методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть объяснены при помощи законов, свойственных более простым явлениям. Однако антиномия редукционизма и антиредукционизма, противопоставление редукционизма витализму обнаружили свою бесперспективность, так как сводили к противостоянию далее неразложимые методологические подходы. В современной науке редукционизм выполняет роль одного из приемов теоретического исследования. Редукционизм способствовал возникновению холизма, концепций самоорганизации живых систем.

В философии биологии XIX в. был разработан эмерджентный подход и холистический – в начале XX в.

Создание в 1930 г. теории систем и кибернетики Л. фон Берталанфи оказало значительное влияние на различные области научного знания, в том числе и на биологические науки. Началось изучение формальных свойств различных сложных систем независимо от того, какова природа составляющих их компонентов и протекающих в них процессов. Теория систем оказалась близка современной концепции самоорганизации. Понимание целостности и целесообразности в биологии и связь с кибернетикой – наукой об управлении и связи в машинах и живых организмах – стало одним из важнейших направлений в биологии. Кибернетика внесла значительный вклад в философию биологии – понимание организма как системы, связанной с восприятием, переработкой, хранением и использованием информации. Не менее знаковым событием в развитии биологических наук стало рождение биосемиотики и органицизма.

Суть главных концепций происхождения жизни можно выразить в следующих тезисах:

- жизнь была создана сверхъестественным существом в определенное время (креационизм);
- жизнь возникла или возникает неоднократно из неживого вещества (самопроизвольное зарождение – Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Платон, Анаксагор, Демокрит, Аристотель);
- жизнь занесена на нашу планету извне (панспермия – Ф. Крик, С. Аррениус, Гельмгольц);
- жизнь возникла в результате процессов, подчиняющихся химическим, физическим законам (биохимическая эволюция – У. Гарвей, Левенгук, Пастер, А. Опарин)

2. Основные этапы развития биологического знания.

Дарвинизм в XX-XXI вв.

Каскад достижений в области биологии всегда пытались представить в виде единой картины. В последние десятилетия это делается посредством эволюционной теории развития, инициированной работами Б.Холла, Р. Левонтина и особенно М. Смита.

Отметим основные этапы развития биологического знания.

- накопление в рамках биологического знания колоссального фактического материала (XVIII);
- становление экспериментальной биологии (К. Линней, Ж. Кювье, К. Бэр, Т. Шванн, Ж.-Б. Ламарк и др.);
- эволюционная теория и законы наследования Ж.-Б. Ламарка;
- развитие и становление в I половине XIX в. физиологии животных, эмбриологии (Р. Гарвей, К. Вольф, К. Бэр), открытие биогенетического закона Э. Геккеля, клеточной теории Т. Шванна, М. Шлейдена;
- эволюционное учение Ч. Дарвина, эволюционные теории А. Уоллеса и Г. Спенсера;

- открытие законов наследственности Г. Менделя;
- популяционная генетика, или синтетическая теория органической эволюции путем естественного отбора признаков, детерминированных генетически (Дж. Хаксли «Эволюция. Современный синтез», 1942);
- синтез данных сравнительной анатомии, эмбриологии, биогеографии, палеонтологии с принципами генетики, осуществленный в трудах И. И. Шмальгаузена (1939), А. Л. Тахтаджяна (1943), Дж. Симпсона (1944), Б. Ренша (1947). Становление и развитие теории макроэволюции.
- молекулярно-динамический подход, начало которому было положено открытием структуры ДНК (1953-1971 гг.);
- математизация биологии (с 1970-х гг. по н.в.);
- методология рекомбинантных клеток (с 1972 г. по н.в.);
- эволюционная теория развития (начиная с середины 1990-х по н.в.);
- развитие теории нейтральной эволюции (Мотоо Кимура, 1985), которая создана на фундаменте молекулярной генетики (далеко не все мутации приводят к изменению последовательности аминокислот в соответствующей молекуле белка и многие мутантные гены выполняют те же функции, что и нормальные гены, отчего отбор по отношению к ним ведет себя полностью нейтрально).
- квантовая эволюция и прерывистое равновесие, социобиология и эволюционная эпистемология;
- критика синтетической теории эволюции

Таким образом, концептуальные революции для биологии характерны не меньше, чем для других наук. Отмеченные выше этапы показывают рафинированность трансформации биологического знания.

3. Борьба между эволюционистами и антиэволюционистами.

Наличие в биологии бесчисленных проблемных вопросов вызывает к жизни философию биологии, с помощью которой ведется борьба со сторонниками эволюционистов.

Обособленно можно исследовать становление современного дарвинизма в контексте европейской философии и культуры. Периодизация дарвинизма: возникновение и распространение собственно дарвиновского учения, «неодарвинизм» (селекционизм и учение о «зародышевой плазме» А. Вейсмана) и появление эволюционного синтеза, которому предшествовал «генетический» или «популяционный» дарвинизм.

В современном мире существует проблема взаимоотношения научного эволюционизма с религиозным мировоззрением и опасность креационизма для европейской и российской науки. Антиэволюционные концепции – креационизм, теизм, катастрофизм, инволюционизм, деизм, телеология, ортогенез, номогенез, финализм и перформизм, овизм и трансформизм тесно переплетаются и представляют собой не что иное, как упрощенное и

деформированные эволюционные теории. Иногда они содержат логические ошибки, основанные на невежестве людей.

Например, теологи-эволюционисты признают возможность биологической эволюции. Согласно им, виды животных могут превращаться один в другой, однако направляющей силой при этом является воля Бога. Человек также мог возникнуть от более низко организованных существ, однако его дух оставался неизменным с момента первоначального творения, а сами изменения происходили под контролем и по желанию Творца. Западный католицизм официально стоит на позициях эволюционного креационизма. Для миллионов верующих мнение папы римского в этом вопросе значит несравнимо больше, чем мнение тысяч учёных, посвятивших науке всю жизнь и опирающихся на изыскания других тысяч учёных.

Современные креационисты проводят многочисленные исследования с целью доказать отсутствие преемственности древних людей с современными или же – существование полностью современных людей в глубокой древности. Для этого они используют те же материалы, что и антропологи, однако смотрят на них под другим углом зрения. Как показывает практика, креационисты в своих построениях опираются на палеоантропологические находки с неясными датировками или условиями нахождения, игнорируя большую часть остальных материалов. Кроме того, нередко креационисты оперируют некорректными с точки зрения науки методами.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы основные подходы к объяснению сущности живой природы?
2. Каков вклад кибернетики в понимание организма как системы?
3. Кем обусловлено родство органицизма и холизма?
4. Каково значение вклада Ч. Дарвина для дальнейшего развития биологии?
5. В чем суть синтетической теории эволюции?
6. Охарактеризуйте основные концепции происхождения жизни?
7. Перечислите основные тенденции развития биологии в XIX и XX веках?
8. В чем суть антиэволюционных концепций?
9. Нуждаются ли идеи Ч. Дарвина, Г. Менделя, В.И. Вернадского, А. Вейсмана в защите в наши дни? Как бы вы это сделали?

Лекция 7. Философские проблемы медицины и ветеринарии.

План лекции

1. Философия медицины и ветеринарии как наук.
2. Философская методология в медицине и ветеринарии.
3. Проблем нормы, здоровья, болезни.

Основные понятия: философия и медицина, человек и животное, ветеринария и санитария, медицинское знание, взаимовлияние субъекта и объекта познания, медицина и экономика, НТР и ветеринария, профилактика, норма, болезнь, здоровье.

1. Философия медицины и ветеринарии как наука.

Связь медицины с философией всегда привлекала внимание учёных-медиков. В философии они усматривали мудрость в виде принципов организации разумного бытия. В первых философско-медицинских источниках отображен переход от космоцентристской к биоцентристской и к антропоцентристской системе мировоззрения. Медицина Гиппократов (ок. 460 – ок. 377 до н.э.) тесно связывалась с философским осмыслением среды обитания, прошлого, настоящего и будущего образа жизни человека. Он считал, что философия вводит врача в святилище общечеловеческой мудрости, она делает всех медиков истинными философами, то есть обеспокоенными судьбой людей. Философия нацеливает медика на постоянное стремление к овладению научными знаниями, передовыми методами, лучшими средствами врачевания. Поэтому медику требуется социально-культурное и нравственно-этическое осмысление философии медицины.

Постижение тайны искусства врачевания через искусство мышления, философствования – вот та задача, которую решали в прошлом и решают сегодня ученые-врачи, врачи-философы. Именно в этом искусстве философия и медицина с древнейших времен стали неразлучными.

История медицины и философии дают представление об изменяющихся системах отношений мира и человека. На смену соотношению «человек – мир» в XXI веке приходит соотношение «мир – человек», «мир – мир», «человек – человек». В истории медицины и философии разрабатывались основы наук о человеке и о животных – основы ветеринарии. Врач-ветеринар лечит не только животных, но и человечество – так определяется функция этого отряда медиков.

Философию и медицину связывает объект исследования – жизнь живого, человек и его мир, животные и их роль в развитии науки о здоровье. Объединяющим моментом является гуманизм и милосердие. Если основное внимание в философии уделяется отношениям «человек – человек», «живое – неживое», то в искусстве врачевания это трансформируется в вопросы

отношения между объектом врачевания и врачом, врача с самим собой и пациента с самим собой, их отношений с социумом, обществом и миром, в котором они живут. Понятие «мир» выступает одновременно в нескольких уровнях – это и внутренний мир человека, мир как космос, разум, Вселенная.

История медицины позволяет увидеть способы нахождения нового знания, они нередко получались на основе других знаний за счет их преобразования, в результате возникало множество представлений о болезни, здоровье и причинах их обуславливающих. Также история медицины свидетельствует о естественном единстве философии и медицинского знания: в античности Аристотель формирует идеи новой (теоретической) организации знаний, в Древнем Египте Кахунский папирус содержал знание о врачевании одомашненных животных. Римские ученые Абсирт, Публий, Ренат внесли серьезный вклад в описание болезней животных и способах их лечения.

На Руси в X-XIII вв. возникает профессиональная ветеринария. В XVI-XVIII вв. появляются первые законодательные акты о мерах борьбы с болезнями животных, рукописные и печатные книги и профессиональная литература по ветеринарной помощи, начинается подготовка специалистов. Во второй половине XVIII в. создаются ветеринарные учебные заведения в ряде стран Европы.

В конце XIX – начале XX вв. были найдены возбудители многих инфекционных и инвазионных болезней, созданы диагностические препараты, вакцины, сыворотки, изучена этиология большинства незаразных болезней.

С первых лет советской власти ветеринарное дело сосредоточилось в руках государства. В послевоенные годы ветеринария получила интенсивное развитие, в основном, в направлении обеспечения квалифицированной ветеринарной помощи в промышленном животноводстве, расширения ветеринарно-санитарной экспертизы, развития ветеринарных наук. Достижения советских ученых эпизоотологов, паразитологов, патоморфологов, терапевтов и хирургов, акушеров и др. получили всемирное признание. В начале 90-х годов XX в. Москве, Петербурге и других крупных городах появились первые частнопрактикующие ветеринарные врачи, кабинеты, а затем частные клиники и ветеринарные центры.

Ведущими тенденциями развития современной медицины выступают социологизация, гуманизация, экологизация и технологизация. В развитии современной медицины наряду с углубляющейся дифференциацией и узкой специализацией ускоренными темпами идёт процесс интеграции научных знаний в единую теоретическую концепцию о норме и патологии. До XX-XXI вв. ветеринарное знание накопило огромный опыт и фундаментальные знания, которые условно разделяются на ветеринарно-биологические, клинические и ветеринарную санитарную. Ветеринарное дело и ветеринарная

служба связаны с животноводством, пищевой и легкой промышленностью, транспортом и другими отраслями народного хозяйства.

Сегодня особенно важно для будущего врача овладеть основными принципами философии, так как для медиков это вопрос формирования профессиональной культуры, менталитета, стиля, образа мышления и поведения.

2. Философская методология в медицине и ветеринарии.

Философская методология тесно связана с конкретными науками, в том числе с медицинскими. Она стимулирует выработку новых методов исследования, помогает избегать односторонности и схематизма в их исследовании.

Наука опирается на два методологических компонента: один означает деятельность, направленную на получение новых знаний, другой – деятельность, связанную с использованием полученных знаний. Философская методология науки не только способствует пониманию эмпирического и теоретического материала, она нацелена на получение целостного научного знания.

Компонентами философской методологии являются наиболее общие или всеобщие методы, например, методы диалектики, системный подход, синергетика и т.п.

Не менее важными методологическими проблемами являются отношение медицины и ветеринарии к философии как к мировоззренческой и методологической основе, анализ специфики и своеобразия медицинского знания, активности субъекта и объекта познания, исследование природы фактов, сущности редукционизма, соотношение эмпирического и теоретического.

Серьезными методологическими вопросами являются формирование ценностных ориентаций врача, его философско-методологического основания и методической вооруженности, а также формирование актуальных медико-биологических и медико-социальных задач в новых цивилизационных условиях.

Влияние научно-технической и технологической революции на развитие медицины и ветеринарии. Тенденция к развитию в современных условиях теоретического знания в сфере социально-профилактических наук. Теоретические уровни научного знания в медицине: теоретические концептуальные схемы, научно-исследовательские программы, дисциплинарный уровень медицинских знаний, теоретический уровень как основа внутридисциплинарной организации медицинского знания. Специфика идеалов научности в ветеринарной медицине.

Медицину и ветеринарию можно охарактеризовать как науки о специфическом единстве познавательных и ценностных форм отображения и преобразовательной деятельности, как комплекс знаний о здоровье, болезнях,

лечении и профилактике, норме и патологии, о патогенном и саногенном влиянии на человека и животных природных, социальных и других факторов развития.

3. Проблем нормы, здоровья, болезни.

Норма, здоровье и болезнь – это базовые понятия медицины. Для уяснения их взаимосвязи, выявления специфических особенностей каждого необходимо проанализировать соотношение таких понятий, как физиологическое и патологическое.

Физиологическое и патологическое, норма и болезнь – два основных проявления жизни как планетарного явления, жизни как формы движения материи. Но каждое из этих двух соотношений и проявлений жизни имеет свою качественную специфику и своеобразие. Норма и здоровье, помимо своего объективного, материального содержания, имеют еще и оценочно-гносеологический и нормативно-установочный компонент. Отношение к последнему и порождает неоднозначное понимание взаимодействия субъективного и объективного, идеального и материального в понятиях нормы и здоровья. Норма – результат эволюционно-филогенетического развития живых существ, особая форма приспособления организма к условиям среды. Если норма – это количественная характеристика их отдельных составных частей, элементов, то здоровье – это, прежде всего, качественное состояние организма.

Понятия «норма», «здоровье», «болезнь» являются наиболее общими по сравнению со всеми другими понятиями медицины. Помимо специального, медико-биологического аспекта эти понятия имеют и философский, методологический аспект.

Переход из одного состояния, то есть физиологического в патологическое, как правило, не является одноактным, мгновенным, всеобщим. Он может быть растянут во времени, а начальное состояние возникающего патологического может весьма слабо отличаться от физиологического.

Для понимания взаимоотношения физиологического и патологического большое значение имеет критический, конструктивный анализ взглядов ученых-медиков на эти вопросы. К. Бернар считал, что физиологические законы проявляются в больном организме в скрытой форме. Р. Вирхов рассматривал патологическое и болезнь как некую «физиологию с препятствиями». Определяя болезнь как результат нарушения взаимоотношения организма и среды некоторые ученые обращают внимание на специфические особенности здоровья и болезни, упуская вопрос о генетической связи и даже сходстве этих состояний жизни.

Приспособление организма к среде невозможно без использования физиологических, общебиологических законов. Известно, что патологический процесс характеризуется не только нарушением нормальной

жизнедеятельности организма, но и борьбой за ее восстановление. Все защитные процессы во время болезни происходят на основе физиологических, общебиологических закономерностей. И.И. Мечников отмечал, что патологические и физиологические процессы протекают на основе общебиологических законов эволюции, согласно которым естественный отбор вырабатывает и закрепляет приспособительные защитные функции организма. Заслуженой Бернара, Вирхова, Мечникова является то, что они обосновали связь и преемственность этих состояний.

И. П. Павлов указывал, что при болезни могут иметь место особые, качественно своеобразные сочетания физиологических функций. По его мнению, патологическое – это существенно измененное физиологическое. В ряде процессов, являющихся частями болезни, находят своеобразный прототип физиологического (воспаление, регенерация и т.п.). В здоровье и болезни, физиологическом и патологическом, как двух формах существования жизни, имеют место и общие закономерности развития: обмен веществ, условно – и, безусловно – рефлекторные связи, адаптационные реакции и т.п.

Нормальная жизнедеятельность – это гармоническая совокупность и соотношение структур и функций организма, адекватно вписанных в окружающую среду и обеспечивающих организму оптимальную жизнедеятельность.

Норма отражает совокупность объективных, общих, существенных, внутренних, необходимых и повторяющихся свойств, качеств, отношений и состояний тканей, органов и систем организма. Норма – это те демаркационные грани, в пределах которых могут происходить различные качественные сдвиги, не влекущие за собой качественного изменения в морфологическом и физиологическом состоянии организма, его различных тканей, органов и систем. Речь идет о динамической норме. Норма – это интервал, в пределах которого количественные изменения не нарушают оптимума соответствующего биологического структурно-функционального субстрата. По аналогии с философской категорией меры понятие нормы целесообразно определять как верхний и нижний интервал, в рамках которого морфологические и функциональные изменения не выводят тот или иной биологический компонент (клетка, орган и т.п.) за пределы оптимального функционирования в определенных условиях. Норма отражает состояние той или иной клетки, ткани, органа и т.п. А здоровье отражает состояние организма в целом. Норм много. Они бывают физиологическими, морфологическими, психическими, соматическими, системными, молекулярно-биологическими и т.п. Здоровье же одно. Оно целостно и уникально.

Следует отличать понятие нормы от понятия нормативность. Нормы отражают объективные процессы, происходящие в живом организме. А нормативы чаще всего отражают те объективные условия, которые

способствуют оптимальному проявлению жизнедеятельности или выдвигают ограничения для отрицательного воздействия тех или иных факторов на жизнедеятельность человека, животного и растительного мира.

Роль нормативов в жизни современного общества все более возрастает.

Сегодня, как никогда, для будущего медика, ветеринарного врача важно овладеть хотя бы основами философии, так как для медицины и ее служителей овладение философией – это вопрос формирования человеческого духа, это общечеловеческое образование и воспитание, в основе которых лежит экогуманизм, высокая нравственность, правдивость, четность и милосердие. Без этих качеств, без этих категорий нет медицины, нет врача. А без них нет и настоящей божественной философии.

Вопросы для самопроверки:

1. Чем обусловлена связь медицины и философии в истории?
2. Охарактеризуйте этапы развития ветеринарии.
3. В чем специфика медицинского знания? Какова методологическая и мировоззренческая база медицины?
4. Перечислите уровни теоретического знания в медицине?
5. Что такое «норма», «здоровье», «болезнь», «образ жизни»?
6. Каковы перспективы развития ветеринарной медицины в XXI веке?

Вопросы к экзамену по дисциплине «Философия науки»:

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Эволюция подходов к анализу науки.
3. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
4. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития.
5. Понятие рациональности. Научная рациональность.
6. Особенности научного познания.
7. Функции науки в жизни общества.
8. Преднаука и наука в собственном смысле слова.
9. Античность. Становление первых форм теоретической науки.
10. Становление опытной науки в новоевропейской культуре.
11. Формирование науки как профессиональной деятельности.
12. Социально-гуманитарные науки.
13. Научное знание как развивающаяся система.
14. Структура эмпирического знания.
15. Структура теоретического знания.
16. Основания науки.
17. Методы научного познания и их классификация.
18. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания.
19. Формирование первичных теоретических моделей и законов.
20. Становление развитой научной теории.
21. Проблемные ситуации в науке.
22. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
23. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
24. Научные революции как перестройка оснований науки.
25. Глобальные революции и типы научной рациональности.
26. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
27. Развитие новых стратегий научного поиска.
28. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
29. Различные подходы к определению социального института науки.
30. Научные сообщества и их исторические типы.
31. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
32. Проблема государственного регулирования науки.
33. Философия как интегральная форма научных знаний.
34. Философские проблемы естествознания XVIII-XIX вв.
35. Предмет философии биологии и его эволюция.
36. Биология в контексте философии и методологии науки XX века.
37. Сущность живого и проблемы его происхождения.
38. Многообразие подходов к определению феномена жизни.
39. Принцип развития в биологии.

40. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
41. Проблема системной организации в биологии. Организованность и целостность живых систем (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева).
42. Проблема детерминизма в биологии (теология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденциализм, финализм).
43. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентации культуры.
44. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.
45. Генная инженерия как социокультурный факт.
46. Предмет философии экологии и его эволюция.
47. Человек и природа в социокультурном измерении.
48. Экологические основы хозяйственной деятельности.
49. Экологические императивы современной культуры.
50. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гусева Е. А. Философия и история науки: учебник для аспирантов / Е. А. Гусева, В. Е. Леонов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 127 с.
2. Золотухин В. Е. История и философия науки для аспирантов: кандидатский экзамен за 48 часов: учеб. пособие / В. Е. Золотухин. – 3-е изд., доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 76 с.
3. Ембулаева Л.С., Исакова Н.В. Общие проблемы философии биологии, экологии, почвоведения и ветеринарной медицины: учебное пособие/ Л.С. Ембулаева. - Краснодар, изд. КубГАУ, 2011.- 157 с.
4. Философия: учение о бытии, познании и ценностях человеческого существования: учебник / В. Г. Кузнецов [и др.] – М.: ИНФРА-М, 2010. – 518 с.
5. Киселёв С. Г. Философия. Для поступающих в аспирантуру: науч.-метод. пособие / С. Г. Киселёв. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 135с

Дополнительная литература:

1. Ашхамаф А. Р. Эволюция и факторы формирования экологического сознания: социально-философский анализ: монография / А. Р. Ашхамаф. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 185 с.
2. Батурин В. К. Философия управления: учеб. пособие / В. К. Батурин. – М.: Вуз. учеб: ИНФРА-М, 2013. – 159с.
3. Бессонов Б. Н. История философии: учебник / Б. Н. Бессонов. – М.: Юрайт, 2010. – 278с.
4. Гриненко Г. В. История философии: учебник / Г. В. Гриненко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2010. – 689с.
5. Данилова М. И. Социокультурный потенциал гуманитарного творчества: монография / М. И. Данилова, Г. Г. Блоховцова. – Краснодар, КубГАУ, 2012. – 155с.
6. Комоедов Ю. В. Онтологическая взаимосвязь "судьбы" и "времени" в античной и средневековой философии: монография КГАУ / Ю. В. Комоедов. – Краснодар: КубГАУ, 2010. - 215 с.
7. Наука и образование как основы в самореализации личности: сб. науч. тр. Вып. 1 / Куб. гос. аграр. ун-т. - Краснодар: КубГАУ, 2012. - 129с.
8. Социокультурные основания науки: сб. науч. тр. / Куб. гос. аграр. ун-т, [Каф. философии], Куб. отд-ние фил. об-ва при Рос. акад. наук. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 346 с.
9. Философия и культура образования в контексте времени: [сб. науч. тр.] / Куб. гос. аграр. ун-т. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 190с.

Перечень рекомендуемых информационных ресурсов:

1. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
2. Философский портал <http://www.philosophy.ru>
3. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» <http://www.humanities.edu.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
5. Портал «Философия online» <http://phenomen.ru/>
6. Электронная библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru>
8. Электронная гуманитарная библиотека <http://www.gumfak.ru/>
9. Britannica - www.britannica.com
10. Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
11. The Internet Encyclopedia of Philosophy (IEP) <http://www.iep.utm.edu/>
12. Новая философская энциклопедия <http://iph.ras.ru/enc.htm>

Перечень учебно-методической документации по дисциплине

1. Данилова М. И. История и методология науки: учеб.-метод. пособие / М. И. Данилова [и др.] – Краснодар, 2010. – 31 с.
2. Данилова М. И. Социокультурный потенциал гуманитарного творчества: монография / М. И. Данилова, Г. Г. Блоховцова. – Краснодар, 2012. – 155с.
3. Ембулаева Л. С. Общие проблемы философии биологии, экологии, почвоведения и ветеринарной медицины: учеб. пособие / Л. С. Ембулаева, Н. В. Исакова. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 156с.
4. Комоедов Ю. В. Онтологическая взаимосвязь «судьбы» и «времени» в античной и средневековой философии: монография КГАУ / Ю. В. Комоедов. – Краснодар: КубГАУ, 2010. - 215 с.
5. Программа и планы по философии науки для аспирантов и магистрантов / М. И. Данилова [и др.] – Краснодар: ООО «Копи-Принт», 2013. – 82с.
6. Спасова Н. Э. Возникновение проблемы интерсубъективности в новоевропейской философии и ее трансформация в современной философии: монография КГАУ / Н. Э. Спасова. – Краснодар: КубГАУ, 2010. - 82 с.
7. Суховерхов А. В. Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие для аспирантов. Краснодар, КубГАУ, 2012. – 30 с.
8. Философия и культура образования в контексте времени: [сб. науч. тр.] / Куб. гос. аграр. ун-т. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 190с.
9. Цаценко Л. В. Методические указания по организации самостоятельной работы аспирантов и соискателей по дисциплине «История и философия науки/ Л. В. Цаценко, В. Ф. Курносова. – Краснодар: Куб. гос. аграр. ун-т, 2012. – 82 с.

Перечень информационных технологий

1. Информационно–правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

2. Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
2015 г.					
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	13.08.2015 - 13.02.2016;	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. №095/04/0395 от 13.08.2015 Стоимость 199 420 руб.
2	Руконт + Ростехагро	Универсальная	Доступ с ПК университета	21.07.2015 - 31.08.2016	Бибком дог. 2222-2015 от 21.07.15 Стоимость 90 000 руб.
4	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	01.04.2015 - 12.11.2015	ООО «Ай Пи Эр Медиа» гос. контракт №1113/15 от 21.03.2015 Стоимость 400 000руб.
5	Гарант	Правовая система	Доступ с ПК университета	12.01.2015 - 12.01.2016	Договор 311/15 от 12.01.2015.
6	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета	01.01.2015 - 31.12. 2015	Договор 8068от 01.01.2015. Стоимость 375 933,84 руб.
8	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
9	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

Учебно-методическое издание

Данилова Марина Ивановна
Ембулаева Людмила Сергеевна
Исакова Наталья Владимировна

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

курс лекций по дисциплине

учебное пособие для аспирантов

биологических и сельскохозяйственных направлений подготовки

Подписано в печать ___ __ 2015 г. Формат 60x84 1/16
Усл.печ. л. 3,4. Тираж 100 экз. Заказ ___

Отпечатано с оригинал макета заказчика в типографии ФГБОУ ВПО
«Кубанский государственный аграрный университет»,
350040, г. Краснодар, ул. Калинина, 13.