

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Курс лекций**

**ПО ФИЛОСОФИИ НАУКИ**

для обучающихся по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**19.06.01 Промышленная экология и биотехнология**

Краснодар 2015

## **ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ**

### **Предмет и основные концепции современной философии науки**

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как особый тип мировоззрения, как специфический тип познания и как социальный институт, как особая сфера культуры. Наука как социокультурный феномен: границы сегодняшнего понимания науки, расширяются до границ «культуры». Проблемы интеллектуальной и социальной ответственности, морального и нравственного выбора, личностные аспекты принятия решений, проблемы нравственного климата в научном сообществе и коллективе.

Объект, субъект и предмет исследования, средства и методы исследования, результаты исследования.

Основные модели научной деятельности: эмпиризм, теоретизм, проблематизм.

Эволюция подходов к анализу науки. Наука в аналитической философии. Хорошая наука – это хорошая логика. Неопозитивизм (Шлик, Нейрат, Рейхенбах и Карнап) вопрос о выработке, открытии научного знания. Фактуализм, индуктивизм, верификационизм, контекст открытия, физикализм. Постпозитивизм (Поппер, Гемпель, Кун, Лакатос). Фактуализм, дедуктивизм, фальсификационизм, контекст обоснования знания. Феноменологическая философия науки. Философия (Гуссерль) - метод обнаружения всех научных смыслов – от логики и естествознания до наук об обществе. Наука – это сознание в его смыслах. Герменевтическая философия науки (Уайтхед, Рикер, Полани). Внимание к человеческой коммуникации, движению в герменевтическом круге как интерпретации, расширение горизонтов понимания; диалектика вопросов и ответов, реализуемая в диалоге; единство понимания и его применения, т.е. практики. Критическая философия науки франкфуртцев (Хоркхаймер, Адорно). Традиционная теория как первый уровень понимания, ее социальная обусловленность. Рефлексия над социальной обусловленностью теории, преобразование традиционной теории в критическую. Коммуникативная рациональность (Хабермас, Апель) как самокритика научного разума способного преодолеть свои собственные недостатки и обеспечить социальный прогресс. Постмодернистская философия науки (Фуко). Археология науки. Конструктивный постмодернизм (Лиотар). Приоритет нестабильностей, локальностей, случайностей, многообразие возможностей, виртуальность перед устойчивостью, тотальностью, необходимостью, достоверными событиями, действительностью. Деконструктивный постмодернизм (Деррида).

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Экстернализм и интернализм.

### **Наука в культуре современной цивилизации**

Наука и научно-технические достижения в современной типологии общественной организации. Теория постиндустриального общества (Д. Белл). Третья технологическая волна (О.Тоффлера). Теория индустриального общества (У.У. Ростоу). Стадии экономического роста. Восточные и западные формы и способы познания и организация опыта (Ф. Нортон). Понятие рациональности как способ познания и социальной деятельности, как ценность культуры. Исторические формы рационализации: античная наука, рациональное римское право и рациональный способ ведения хозяйства. Научно-технический рационализм. Метафизически-этический рационализм. Методический образ жизни. Научный рационализм. Исторические типы рациональности (классическая, неклассическая и постнеклассическая).

Особенности научного познания. Критерии научности знания. Исторические формы знания. Формы вненаучного знания. Философия и наука. Функции науки. Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки. От мифа к логосу от духовно-личностного

отношения к действительности к объектно-субстанциональным отношениям. Логика Аристотеля. Систематизация и дедуктивизация знания, созерцательный характер античной науки. Научное мышление средневековья. Анализ слова и текста. Отношение между предметом, понятием и словом - центральная проблема теоретического мышления. Лингвистический рационализм. Новоевропейская наука. Экспериментальное естествознание. Классическая наука. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Специфика и особенности.

### **Структура научного знания**

Научное знание как развивающаяся система. Чувственное и рациональное знание, эмпирическое и теоретическое. Целевая установка исследования. Структура эмпирического знания: протокольные предложения, факты, эмпирические законы, феноменологические теории. Структура теоретического знания: интеллектуальная интуиция и идеализация – основные процедуры теоретического знания. Создание «идеальных объектов». Научная теория. «Внешнее» и «внутреннее» оправдание научной теории (Эйнштейн). Инструменталистский и эссенциалистский взгляды на природу идеальных объектов. Уровни научной теории: аксиомы; частные теоретические законы; частные, единичные теоретические высказывания. Основания науки. Метатеоретический уровень в структуре научного знания, его подуровни: общенаучные знания, философские основания науки. Структура общенаучного знания: частнонаучная и общенаучная картины мира; частнонаучные и общенаучные гносеологические, методологические, логические и аксиологические принципы. Внутренние и внешние аксиологические основания. Аксиология классической науки: универсальный метод, бескорыстное служение истине, научный прогресс. Аксиология неклассической науки: субъект-объектность знания, общезначимость, консенсуальность, дополнительность, вероятная истинность. Аксиология постнеклассической науки: конструктивность научного знания, плюрализм методов и концепций, толерантность, экологическая и гуманитарная направленность науки, когнитивная ответственность. Философские основания науки.

Методы научного познания и их классификация. Методы и приемы эмпирического исследования: наблюдение, эксперимент (стадии эксперимента, структура эксперимента), сравнение, описание, измерение. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод (структура гипотетико-дедуктивного метода и его реализация), восхождение от абстрактного к конкретному. Общелогические методы и приемы исследования: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, идеализация, индукция, дедукция, индуктивные методы установления причинных связей, аналогия, моделирование, системный подход, структурно-функциональный (структурный) метод, вероятностно-статистические методы.

### **Динамика науки как процесс порождения нового знания**

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Динамика науки: рост научного знания, как диалектический процесс. Эволюционная эпистемология, взгляд на проблему. Постпозитивизм (поздний Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд, Ст. Тулмин), взгляд на проблему. Альтернативная модель эволюции (К. Уоддингтон, К. Халквег, К. Хугер). Синергетика. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Имре Лакатос. Процедуры сведения, схематизации, математизация, изобретение. Обоснования теоретических знаний. К.Г. Гемпель «Мотивы и «охватывающие» законы в историческом объяснении». Логика открытия. Становление развитой научной теории. Язык науки. Проблемные ситуации в науке. От вопроса к проблеме, затем к гипотезе, которая при достаточном обосновании превращается в теоретическую модель. Проблемные ситуации при

изучении сложных объектов. Точность репрезентаций в преодолении проблемных ситуаций. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру. «Внешняя» и «внутренняя» социальность науки. Образовательный процесс и технологии.

### **Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.**

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Т. Кун. Научные традиции (парадигмы), типы традиций. Смена научных традиций. Явное и неявное знание (Полани). Концепция «пришельцев». Концепция побочных результатов исследования. Концепция «движения с пересадками». Научные революции как перестройка оснований науки. Основания науки. Глобальные революции и типы научной рациональности. Исторические типы рациональности (Кун, Агасси, Лакатос, Тулмин). Первая научная революция XVII в. Вторая научная революция конец XVIII – первая половина XIX в. Третья научная революция конец XIX века до середины XX в. Четвертая научная революция совершилась в последнюю треть XX столетия. Их особенности и специфика.

### **Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.**

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Широкое распространение идей и методов синергетики. Укрепление парадигмы целостности. Укрепление и широкое применение принципа коэволюции. Изменение характера объекта исследования и усиление роли междисциплинарных комплексных подходов в его изучении. Более широкое применение философии и ее методов во всех науках. Методологический плюрализм. Постепенное ослабление требований к жестким нормативам научного дискурса – логического, понятийного компонента и усиление роли внерационального компонента. Соединение объективного мира и мира человека, преодоление разрыва объекта и субъекта. 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. Стремление построить общенаучную картину мира на основе принципов универсального (глобального) эволюционизма. Формирование нового – «организмического» видения природы. Понимание мира не только как саморазвивающейся целостности, но и как нестабильного, неустойчивого, неравновесного, хаосогенного, неопределенностного. Развитие новых стратегий научного поиска. Синергетика. Г. Хакен, И. Пригожин. Стратегия ветвящейся графики. «Case studies» (особая ситуация), «абдукция» и «куманоид». Глобальный эволюционизм. Сильный и слабый антропные принципы. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Биосфера и ноосфера. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов. Идеалы науки.

## **ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ**

### **Философия техники и методология технических наук**

Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Философия и техника. Изготовление артефактов. Техника от подражания природе к средству господства над ней. Различие между естественными и искусственными вещами. Философия техники как дисциплина. Эрнст Капп "Основания философии техники", мыслитель П. К. Энгельмейер "Теория творчества", "Философия техники". Основные подходы к изучению техники. Концептуальный подход, сущность техники. Аналитический подход, поиск различий

описываемых объектов и структуры изучаемого феномена. Комплексно-системный подход – техника как результат действия различных природных и социальных процессов и одновременно как способ их изменения и трансформации.

Основные виды современных теорий. Метафизические теории. Философия жизни (О. Шпенглер, А. Бергсон); марксизм (К. Маркс, Ф. Энгельс, Э. Блох); экзистенциализм (М. Хайдеггер, К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет, Г. Марсель); философская антропология (М. Шелер, А. Гелен); во франкфуртской школе (Т.В. Адорно, Г. Маркузе). Русская философская традиция, религиозная метафизика (Н. Бердяев, С. Булгаков, П. Флоренский), диалектический материализм (И.Т. Фролов, Г.М. Тавризян). Дисциплинарные теории (Ф. Рапп, Ф. Дессауэр, А. Хунинг, Г. Рополь, Р.П. Зиферле, Х. Ленк). «Союз немецких инженеров». Междисциплинарные теории как использование данных естественных, технических и гуманитарных наук. Теоретическое рассмотрение научных и философских аспектов инженерной деятельности. Проблема смысла и сущности техники. Технократизм. Л. Мэмфорд, Ф. Поллак, Ж. Фридман, Х. Шельский, А. Тоффлер, К. Хьюбнер, Д. Белл. Модели взаимоотношения науки и техники. Линейная модель, эволюционная модель (наука, техника и производство). Третья модель: наука ориентируется на развитие технических аппаратов и инструментов. Четвертая модель: техника науки во все времена обгоняла технику повседневной жизни. Пятая модель: до конца XIX века регулярного применения научных знаний в технической практике не было, но оно характерно для современных технических наук.

### **Техника как предмет исследования естествознания**

Становление технически подготавливаемого эксперимента: природа и техника. Естественнаучный эксперимент как идеализированный эксперимент. Соотношение «естественного» и «искусственного». Естественные процессы в идеализированных искусственно созданных условиях. Перенесение искусственного в естественное, и наоборот. Идеалы и нормы экспериментального естествознания и инженерной деятельности. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук. Специфика технических наук, как особого класса научных дисциплин. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Теоретические и прикладные исследования (различие по конечным целям и мотивациям исследования). Технические теории. Ученые-инженеры и инженеры-ученые. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Техническая теория, концептуальные и математический аппарат. Абстрактно-теоретические (общие и частные) схемы технической теории. Теоретический уровень научно-технического знания: функциональные, поточные и структурные теоретические схемы. Дисциплинарная организация технической науки. Объектно ориентированные дисциплины. Классические технические дисциплины (исследовательское направление). Неклассические комплексные дисциплины (проектно организованная деятельность). Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании. Междисциплинарные, проблемно-ориентированный и проектно-ориентированные исследования. Роль инженерной практики и проектирования. Дисциплинарная организация технической науки.

### **Особенности неклассических научно-технических дисциплин**

Различия современных и классических научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах. Сложные человеко-машинные системы, ориентация на

решение комплексных научно-технических задач. Системная картина мира как методологический ориентир. Ориентация комплексных научно-технических дисциплин на решение проблемно ориентированных задач определенного типа: системотехнических, эргономических, градостроительных, дизайнерских. Ускользающий объект исследования. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование. Системные, кибернетические и универсальные средства компьютерного имитационного моделирования. Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования, системное проектирование. Интегральный характер кибернетики. Кибернетика как методологическая детерминанта. Философская значимость кибернетики. Философские проблемы информатики. Виртуальные миры. Конструирование образов – задача творчества. Трансцендентные ценности. Гуманитарные проблемы современной информационной цивилизации. Возможность и опасность социального проектирования.

### **Социальная оценка техники как прикладная философия техники**

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика. Виды ответственности. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники

Антропология техники. Х. Ортега-и-Гассета в трудах «Размышления о технике», «Вокруг Галилея», «Восстание масс», «Тема нашего времени». Абстрактно-универсальная природа: геометрическая идеализация и математическое теоретизирование. Х. Блюменберг о существе технизации. Феноменология Гуссерля о «методизации», математизации и формализации. Онтология и гносеология техники. Философская концепция техники М. Хайдеггера. Техника как новый всемирно-исторический способ отношения к бытию, изменение сущности человека. Превращение природы в материал и источник поставки энергии; унификация, не постигающая многообразия и дифференцированность бытия; функционализация, умаляющая индивидуальную самостоятельность вещи; противопоставление субъекта и объекта, при котором объект включен в систему добывающего предоставления, сознание дистанцируется от сущего, а субъект, отождествляемый с опредмечиванием становится лишь моментом развития технических средств; подчинение всего планирующему и проектирующему расчету; установка на господство, которая не ограничивается лишь осуществлением воли, а является способом онтологической конструкции мира, и вещи, и природы; решающее значение производства, редуцируемого к труду, обрабатываемому добыванию и изготовлению; утилизация всего и замещение природных вещей эрзацами; нарастание риска вместе с техническим прогрессом и опасностями техники для всей цивилизации, связанным с тем, что добывающее производство оказывается забвением бытия, что техника влечет за собой отвлечение от истины бытия, его овеществление; технизация естествознания и всей науки, которая возникла вместе с поворотом новоевропейского мышления в XVII в. и привела к технизации мира. П. Флоренский о технике. Техника – это особый путь обнаружения бытия, осуществляемый человеком: бытие открывается через данность пространства, вместе с человеком в нем; техника, в своей сущности, есть специфический тип организации пространства этой живой реальности; пространство – это силовое поле деятельности; техник не создает новые технические изобретения, а лишь очерчивает уже существующие в мире искривления «технического пространства». Он

открывает его, а не конструирует по своему произволу. Открывает то, что уже есть в реальности. Социально-гуманитарная, социально-экономическая, социально-экологическая экспертиза технических проектов. В рамках системного анализа консолидировались два направления: внутрифирменное планирование, моделирование, проектирование и организация деятельности предприятий; с проблематикой планирования развития отраслей промышленности, науки и техники или национальной экономики сообщества стран и даже глобального прогнозирования мировой динамики. Методологический принцип системного анализа – требование всестороннего учета всех обстоятельств, политических, социально-экономических, технических, юридических и др. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика. Экологическая, компьютерная, хозяйственная этика. Социально-экологическая, социально-экономическая и др. оценки возможных последствий техники и технологии, направленных на политическое консультирование при принятии решений о государственной поддержке проектов; государственная экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду на региональном уровне; экологический менеджмент и экологический аудит на уровне конкретного предприятия. Возникновение новой рациональности, выработка новой парадигмы научно-технического развития. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.