

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Философские учения»

ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ»
ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ, АСПИРАНТОВ, СОИСКАТЕЛЕЙ ВСЕХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Учебное электронное издание

Минск 2012

УДК 1(075.8)
ББК 87я73
Ф 56

Учебно-методический комплекс рекомендован к изданию кафедрой философских учений БНТУ 30.01.2012, протокол № 5

Философия и методология науки. Учебно-методический комплекс для магистрантов, аспирантов, соискателей / Под общей ред. проф. Лойко А.И.. Минск: Изд-во БНТУ, 2012.

Коллектив авторов: проф. Лойко А.И., проф. Семенюк В.А., доц. Мушинский Н.И., доц. Терлюкевич И.И., доц. Якимович Е.Б.
Под общей ред. проф. Лойко А.И.

Учебно-методический комплекс содержит необходимый материал для подготовки к экзамену кандидатского минимума по философии и методологии науки.

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.(017)292-12-35 факс (017)292-91-37
Регистрационный № БНТУ/ФТУГ02-36.2012

УДК
ББК
Б
Коллектив авторов, 2012
Белорусский национальный технический университет, 2012

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методический комплекс по философии и методологии науки содержит необходимый материал для подготовки к экзамену кандидатского минимума по философии и методологии науки. Комплекс включает типовую и рабочую программу по данной дисциплине, учебное пособие, рекомендации по написанию рефератов, информацию об основных этапах подготовки к экзамену кандидатского минимума, методические рекомендации по использованию дополнительной учебной литературы, работе с первоисточниками.

Программа кандидатского экзамена по философии и методологии науки разработана исходя из специфики социально-экономических и инженерно-технических специалистов. Она состоит из трех разделов. В первом разделе изучаются вопросы, находящиеся в центре внимания современной философии. Во втором разделе с позиции методологии рассматриваются ключевые аспекты научно-исследовательской деятельности. В третьем разделе излагаются вопросы, относящиеся к методологии дисциплинарно-ориентированной науки и инженерной деятельности.

Учебно-методический комплекс решает задачу организации самостоятельной работы магистрантов. Подготовка к экзамену требует обращения к учебным пособиям, в которых философия и методология науки представлена в полном объеме, соответствующем требованиям программы по философии и методологии науки, утверждённой Приказом ВАК от 30.12.2004 г. № 179.

Философия и методология науки решает задачу ознакомления будущих специалистов с особенностями научно-исследовательской и инновационной деятельности. Полнота объективных знаний о мире, человеке является необходимым основанием для осознания будущими специалистами ценностного статуса реальности, с которой они будут иметь дело. На этой основе формируется аксиологическая, экологическая, гуманистическая, духовная культура специалиста. Коэволюционизм, устойчивое развитие общества, безопасность, толерантность, модернизация, идентичность, мобильность становятся ключевыми понятиями методологического подхода к деятельности.

Мировая и отечественная философия является квинтэссенцией достижений человечества (мечты, творческие порывы, гениальность, талант, примеры критического отношения к знаниям, отображающим реальность, яркие идеи и социальные проекты, разочарования и неудачи). Изучение философии предполагает целенаправленный и систематичный характер. Решению этой задачи способствует электронный учебно-методический комплекс.

Учебно-методический комплекс по философии и методологии науки включает типовую учебную программу, планы семинарских занятий для магистрантов и аспирантов, соискателей, учебное пособие, рекомендации по самостоятельной работе над рефератом, список рекомендуемой литературы для самостоятельной подготовки к экзамену.

Фронтальное внедрение науки и современных информационных технологий в важнейшие сферы жизнедеятельности общества, глобализация социально-экономического развития современного социума, перманентное обострение экологических проблем, возникновение многочисленных центров региональной напряженности в связи с процессами трансформации и модернизации государств – эти и многие другие явления, очевидно, актуализируют проблемы философско-мировоззренческого и логико-методологического порядка. Их профессиональное и творческое осмысление требует серьезной и акцентированной философско-методологической подготовки будущих ученых и педагогов.

Большое внимание в данном курсе уделяется конструктивно-критическому осмыслению проблем человека, науки, техники, общества и культуры, экологии и информационной революции и др.

В современной социокультурной ситуации резко возрастает ответственность ученых за научные открытия и их последствия. Ученый – это не только представитель профессии, он выполняет множество социальных функций, является членом общества и гражданином государства.

Одна из основных задач курса состоит в том, чтобы сформировать у магистрантов, аспирантов устойчивые навыки рефлексивной культуры мышления и представления о возможностях современного методологического сознания.

Электронный учебно-методический комплекс включает:

1. программу кандидатского минимума по философии и методологии науки;
2. категориально-понятийный аппарат дисциплины;
3. методические рекомендации самостоятельной работы;
4. учебное пособие;
5. методические рекомендации работы с первоисточниками;

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ФИЛОСОФИИ И
МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ

Тематический план
по философии и методологии науки.
(для магистрантов)

№	Название тем	Кол-во часов		
		Всего	Аудиторные	
			Лекции	Семинарские занятия
	РАЗДЕЛ 1. Философия и ценности современной цивилизации.			
1.	Статус и предназначение философии	4	2	2
2.	Философское осмысление проблемы бытия	4	2	2
3.	Философия глобального эволюционизма	4	2	2
4.	Проблема человека в философии	4	2	2
5.	Специфика социальной реальности	4	2	2
6.	Основные проблемы социальной динамики	4	2	2
7.	Развитие общества как цивилизационный процесс	4	2	2
8.	Философия культуры	4	2	2
	РАЗДЕЛ 2. Философско-методологический анализ науки.			
9.	Наука как важнейшая форма познания в современном мире	8	4	4
10.	Наука в ее историческом развитии	4	2	2
11.	Структура и динамика научного познания	8	4	4
12.	Методологический инструментарий современной науки	8	4	4
13.	Наука как социальный инст-	4	2	2

	румент			
14.	Наука в системе социальных ценностей	4	2	2
15.	Наука и высокие технологии	4	2	2
	РАЗДЕЛ 3. Философия естествознания и техники.			
16.	Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания	12	6	6
17.	Философия техники и инженерно-управленческая деятельность	12	6	6
18.	Философия, наука, высокие технологии в 21 веке.	8	4	4
Всего		104	52	52

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по философии и методологии науки
(для аспирантов и соискателей)

№	Название тем	Кол-во часов		
		Всего	Аудиторные	
			Лекции	Семинарские занятия
	РАЗДЕЛ 1. Философия и ценности современной цивилизации.			
1.	Статус и предназначение философии	4	2	2
2.	Философское осмысление проблемы бытия	4	2	2
3.	Философия глобального эволюционизма	8	4	4
4.	Проблема человека в философии	8	4	4
5.	Специфика социальной реальности	8	4	4
6.	Основные проблемы социальной динамики	8	4	4
7.	Развитие общества как цивилизационный процесс	4	2	2
8.	Философия культуры	4	2	2
		48	24	24

	РАЗДЕЛ 2. Философско-методологический анализ науки.			
9.	Наука как важнейшая форма познания в современном мире	8	4	4
10.	Наука в ее историческом развитии	4	2	2
11.	Структура и динамика научного познания	8	4	4
12.	Методологический инструментарий современной науки	12	6	6
13.	Наука как социальный инструмент	4	2	2
14.	Наука в системе социальных ценностей	4	2	2
15.	Наука и высокие технологии	4	2	2
		52	26	26
	РАЗДЕЛ 3. Философия естествознания и техники.			
16.	Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания	20	10	10
17.	Философия техники и техническая рациональность.	20	10	10
18.	Философия и наука на рубеже XX и XXI веков.	10	5	5
		50	25	25
Всего		150	75	75

Раздел I. Философия и ценности современной цивилизации

Тема 1. Статус и предназначение философии в жизни общества.

Философия, мировоззрение, культура. Природа философских проблем. Научность философии.

Культурные традиции Востока и Запада и типы философского мышления. Философия и национальное самосознание.

Основные исследовательские стратегии в постклассической западноевропейской философии.

Многомерность феномена философии. Социокультурный статус и функции философии в современном мире культурного многообразия. Роль философии в формировании ценностных ориентаций личности и принципов биосферного мышления.

Тема 2. Философское осмысление проблемы бытия.

Поиски метафизических оснований бытия в различных философских системах.

Онтология как учение о бытии. Основные формы бытия и их взаимосвязь. Онтология человеческой субъективности.

Бытие и материя. Эволюция представлений о материи. Современная наука о строении материи.

Пространственно-временная организация материального мира. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени. Специфика биологического пространства и времени. Бытие человека и время.

Тема 3. Философия глобального эволюционизма.

Природа как предмет философского и научного познания. Самоорганизация и развитие природы. Системно-эволюционная парадигма в современном естествознании.

Природа как среда обитания человека. Биосфера и ноосфера. Идея коэволюции человека и природы. Социально-экологическая стратегия природопользования.

Динамизм бытия и понятие развития. Движение и развитие. Понимание диалектики в истории философии. Диалектика как философская теория развития. Особенности социальной диалектики. Философия качества. Менеджмент качества.

Тема 4. Проблема человека в философии.

Человек как предмет философского и научного анализа. Многомерность феномена человека. Образы человека в истории философии и культуры. Человек как биосоциальный феномен. Основные качества человека как биосоциального существа. Проблема сущности и существования человека. Индивид, индивидуальность, личность.

Сознание как предмет философского осмысления. Многомерность и полифункциональность сознания. Экзистенциально-феноменологическая, социокультурная и психоаналитическая традиции в исследовании сознания. Философия и когнитивные науки о структуре и функциях сознания. Сознание, язык, коммуникация. Сознание и интеллект. Проблема искусственного интеллекта.

Тема 5. Специфика социальной реальности.

Место социальной философии в системе философского знания. Социальная философия и социально-гуманитарные науки в познании общества. Понятие социальной реальности. Общество как система. Понятие социальной структуры общества. Типы социальных структур.

Основные стратегии исследования социальной реальности в современной философии. Марксистская концепция социума. Концепция социального действия М. Вебера. Модель социума в концепции структурного функционализма Т. Парсонса. Общественная рациональность и коммуникативное действие в теории Ю. Хабермаса.

Тема 6. Основные проблемы социальной динамики.

Общество как развивающаяся система. Проблема источников и движущих сил социальной динамики. Базовые факторы социальной эволюции. Природа социальных противоречий. Модернизация в условиях переходного периода. Белорусская модель развития общества. Вариативность в общественном развитии. Исторические альтернативы и выбор путей развития общества. Линейные и нелинейные интерпретации исторического процесса. Формационная и цивилизационная парадигмы в философии истории.

Тема 7. Развитие общества как цивилизационный процесс.

Понятие и типы цивилизации в истории общества (доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный). Противоречия техногенной цивилизации. Перспективы и проблемы информационного общества. Локальные цивилизации проблема сохранения культурно-цивилизационной идентичности в современном мире. Столкновение цивилизаций (С.Хантингтон). Феномен глобализации. Историческое самоопределение Беларуси и основные векторы развития современного белорусского общества.

Тема 8 Философия культуры.

Понятие культуры. Основные парадигмы философского анализа культуры (аксиологическая, семиотическая, деятельностная, игровая и др.). Традиции и новации в динамике культуры. Проблема единства и многообразия культурно-исторического процесса. Глобализация социокультурного пространства и диалог культур. Духовность и ценностные формы сознания. Мораль как форма нормативной регуляции человеческого поведения. Искусство и специфика эстетического отношения человека к миру. Религия как форма духовного освое-

ния реальности. Новейшие тенденции в социокультурном развитии мирового сообщества и формы их философского осмысления.

Раздел 2. Философско-методологический анализ науки

Тема 9. Наука как важнейшая форма познания в современном мире.

Понятие науки. Наука как деятельность, социальный институт и система знания. Формы рефлексивного осмысления научного познания: теория познания, методология и логика науки. Научное и ненаучное познание. Специфика научного познания. Роль науки в современном обществе. Понятие инновационной деятельности.

Тема 10. Наука в её историческом развитии.

Наука и типы цивилизационного развития. Протонаука в структуре традиционных цивилизаций. Античный идеал науки. Становление первых научных программ в античной культуре. Зарождение опытных наук. Оформление дисциплинарно-организованной науки в культуре эпохи. Возрождение и Нового времени. Понятие научной реальности. Классический, неклассический и постнеклассический типы научной рациональности. Функции науки в индустриальном и постиндустриальном обществе.

Тема 11. Структура и динамика научного познания.

Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие. Структура эмпирического исследования. Факт как форма научного познания. Специфика эмпирических обобщений и закономерностей. Понятие эксперимента. Понятие научной теории. Абстрактные объекты теории и их системная организация. «Идеальные объекты» в структуре научной теории. Функции научной теории. Проблема и гипотеза как форма научного поиска и роста знания. Моделирование. Метатеоретические основания науки. Научная картина мира как характеристика предметно-онтологических структур научного исследования. Идеалы и нормы науки как схема деятельности. Понятие стиля научного мышления. Философские основания науки. Природа научной

революции. Типы научных революций. Современные стратегии развития научного знания.

Тема 12. Методологический инструментарий современной науки.

Понятие метода и методологии. Концепция методологического знания. Специфика философско-методологического анализа науки. Методика и техника научного исследования. Сущность системного подхода. Научное исследование в методологическом осмыслении. Объект исследования. Цель и задачи в структуре научного исследования. Структура, механизмы обоснования и критерии научного метода. Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод, метод математической гипотезы. Обоснование результатов исследования. Виды обоснования (доказательство, подтверждение, интерпретация, объяснение и др.). Методы систематизации научных знаний (классификация, типологизация и др.).

Язык науки. Определение и их роль в формировании научной терминологии. Объектный язык и метаязык. Информационные технологии в современном научном познании.

Тема 13. Наука как социальный институт.

Эволюция организационных форм науки. Наука как система фундаментальных и прикладных исследований. Социальный заказ и стратегия научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР). Академическая, отраслевая и вузовская наука: цели, задачи и перспективы развития. Наука и образование. Школы в науке. Проблема преемственности и смены поколений в научном обществе Беларуси. Понятие научной школы. Социальная мобильность и изменение статуса учёного в современном обществе. Коммуникации в современной науке. Формы научной коммуникации. Аргументация,

её структура, виды и роль в научной дискуссии. Культура ведения научной дискуссии. Наука и социальные технологии в современном обществе. Наука и политика. Наука и идеология. Проблема социальной регуляции научно-исследовательской деятельности.

Тема 14. Наука в системе социальных ценностей.

Наука как ценность в современной культуре. Инструментальная и мировоззренческая ценность науки.

Социальные ценности и нормы научного этиоса. Амбивалентность научного сознания. Мотивация и признание в науке.

Возможности и границы науки.

Творческая свобода и социальная ответственность учёного. Этика науки и её роль в становлении современного типа научной рациональности. Социальный контроль над наукой. Перспективы развития и новые ценностные ориентиры современной науки.

Тема 15. Наука и высокие технологии.

Инновационная деятельность и высокие технологии. Инновации и НИРС. Понятие кластерной зоны. Парк высоких технологий.

Раздел 3. Философия естествознания и техники

Тема 16. Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания.

Специфика естественнонаучного познания. Типология системных объектов и их освоение в развивающемся естествознании. Особенности объекта, метода и познавательных средств в естествознании. Специфика языка естественнонаучного познания и техники. Классическое естествознание и классическая философия: становление первых научных программ. Физика и её место в структуре

естественнонаучного знания. Общенаучный статус механистической картины мира в культурном пространстве классической науки.

Возникновение дисциплинарного естествознания и роль в этом процессе философии. Особенности взаимосвязи физики, химии, биологии. Проблема единства научного знания. Взаимодействие естественных и технических наук.

Неклассическое естествознание: революционные изменения в условиях XIX – XX веков. Философские аспекты специальной и общей теории относительности, квантовой механики и космологии. Генетическая революция в биологии и становление синтетической теории эволюции. Кибернетика и общая теория систем, их роль в изменении стиля научного мышления. Деятельностный подход как методологическая основа неклассического естествознания.

Постнеклассическое естествознание и поиск нового типа рациональности. Исторически развивающиеся, человекоразмерные объекты, комплексные системы как объекты исследования в постнеклассическом естествознании. Возможности и перспективы междисциплинарной методологии. Междисциплинарный статус синергетики и ее место в культурном пространстве постнеклассической науки.

Тема 17. Философия техники и техническая рациональность.

Техника как объект философской рефлексии. Историческая эволюция понятия техники и его современные интерпретации.

Предмет и структура философии техники. Исторические и теоретические предпосылки возникновения философии техники. Функции техники, ее роль и статус в истории цивилизации. Генезис и социодинамика техносферы.

Человек в техносфере. Становление техноструктуры XXI века. Глобализация технических систем. Понятие технополисов. Нанотехнологии и биотехнологии.

Оценка экономических, социокультурных и социоэкологических последствий развития техники. Информационно-компьютерная революция как предмет философско-методологического анализа.

Инженерное мышление и формирование технократических представлений о развитии общества. Научные изыскания. Изобретательская и рационализаторская деятельность. Проектирование. Дизайн. Философско-методологические аспекты системотехнического проектирования.

Технические науки и прикладное естествознание.

Тема 18. Философия и наука на рубеже XX и XXI веков.

Философия и футурология. Глобализация как процесс формирования нового миропорядка и объект социально-философского осмысления. Основные модели и сценарии глобализации. Социокультурные параметры глобализации. Коммуникативная парадигма в современной социальной философии. Глобальный рынок информационных технологий и сетевые структуры коммуникаций. Этика коммуникаций и дискурса. Философия и экологические императивы современной цивилизации. Человек и природа в техногенной культуре. Перспективы устойчивого развития и коэволюция человека и биосферы. Этика, экономика и право как необходимые компоненты культуры постиндустриального общества.

Планы семинарских занятий для магистрантов (52 часа семинарских занятий)

Семинарские занятия № 1

Тема: Статус и предназначение философии.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия, мировоззрение, идеология. Белорусская модель развития общества.
2. Восток и Запад: типы философского мышления.
3. Исследовательская стратегия современной философии.

Семинарские занятия № 2

Тема: Философское осмысление проблемы бытия.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Поиски метафизических оснований бытия в различных философских системах.
2. Современная наука о строении материи.
3. Пространственно – временная организация материального мира.

Семинарские занятия № 3

Тема: Философия глобального эволюционизма.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия глобального эволюционизма.
2. Самореализация и развитие природы.
3. Биосфера, ноосфера, коэволюция.

Семинарские занятия № 4

Тема: Проблема человека в философии.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Человек как предмет философского и научного анализа.
2. Индивид, индивидуальность, личность.
3. Сознание и интеллект. Искусственный интеллект.

Семинарские занятия № 5

Тема: Специфика социальной реальности.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Социальная философия и социально – гуманитарные науки: их статус, функция, взаимодействие.
2. Основные стратегии исследования социальной реальности.
3. Белорусская модель развития общества.

Семинарские занятия № 6

Тема: Основные проблемы социальной динамики.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Общество как развивающаяся система.
2. Вариативность общественного развития.
3. Модернизация общества и критерии общественного процесса.

Семинарские занятия № 7

Тема: Развитие общества как цивилизационный процесс.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Цивилизационный процесс: его содержание и сущность.
2. Техногенные цивилизации и глобализация.
3. Столкновение цивилизаций.

Семинарские занятия № 8

Тема: Философия культуры.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Духовные функции культуры.
2. Традиции и инновации в динамике культуры.
3. Этика, эстетика, религиоведение в структуре философского знания.

Семинарские занятия № 9

Тема: Наука как важнейшая форма познания в современном мире

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия науки.
2. Наука как деятельность.
3. Наука и инновационная деятельность.

Семинарские занятия № 10

Тема: Наука как важнейшая форма познания в современном мире

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Аналитическая философия и наука.
2. Прагматизм и наука.
3. Структурализм и наука.

Семинарские занятия № 11

Тема: Наука в ее историческом развитии

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Становление науки.
2. Понятие научной рациональности.
3. Функции науки в постиндустриальном обществе.

Семинарские занятия № 12

Тема: Структура и динамика научного познания

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Структура научного исследования.
2. Эмпирический уровень научного познания.
3. Научный факт, гипотеза, закономерность.

Семинарские занятия № 13

Тема: Структура и динамика научного познания

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Теоретический уровень научного познания.
2. Понятие научной теории.
3. Фундаментальные и прикладные научные исследования.

Семинарские занятия № 14

Тема: Методологический инструментарий современной науки

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Методология научных исследований.
2. Теория метода.
3. Методика и техника научного исследования.

Семинарские занятия № 15

Тема: Методологический инструментарий современной науки

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Моделирование и эксперимент.
2. Системный подход в научных исследованиях.
3. Классификация методов научного исследования.

Семинарские занятия № 16

Тема: Наука как социальный институт

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Эволюция организационных форм науки.
2. НИОКР
3. Институциональная структура науки.

Семинарские занятия № 17

Тема: Наука в системе социальных ценностей

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Этика науки.
2. Ответственность и свобода научного творчества.
3. Научные исследования и социальный заказ.

Семинарские занятия № 18

Тема: Наука и высокие технологии

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Инновационная деятельность и связанная с ней инфраструктура.
2. Высокие технологии и технопарки.
3. Инновации и модернизация.

Семинарские занятия № 19

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия естествознания.
2. Современная физическая картина природы.
3. Современная химическая картина природы.

Семинарские занятия № 20

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Современная биологическая картина природы.
2. Современная геологическая картина природы.
3. Географический детерминизм и эффективное использование потенциала родной земли.

Семинарские занятия № 21

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Медико-биологические науки и их влияние на становление генной инженерии, эргономики, современной хирургии, спортивной инженерии.
2. Психология и правильная организация труда. Этика деловых отношений. Конфликтология.
3. Логико-математические науки в структуре естествознания.

Семинарские занятия № 22

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия техники.
2. Техника и технологии.
3. Техносфера и техногенные цивилизации.

Семинарские занятия № 23

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия инженерной деятельности.
2. Методология проектирования.
3. Методология решения инженерных задач.

Семинарские занятия № 24

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Методология градостроительной деятельности.
2. Инвайронментализм.
3. Методология системотехнического проектирования.

Семинарские занятия № 25

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Инженерное мышление и ТРИЗ.
2. Инженерная деятельность и экология.

3. Философия безопасности.

Семинарские занятия № 26

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Амбивалентная сущность техники.
2. Моральный и физический износ техники.
3. Техногенные риски и мониторинг.

Планы семинарских занятий для аспирантов, соискателей (75 часов семинарских занятий)

Семинарские занятия № 1

Тема: Статус и предназначение философии.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Философия, мировоззрение, идеология. Белорусская модель развития общества.
5. Восток и Запад: типы философского мышления.
6. Исследовательская стратегия современной философии.

Семинарские занятия № 2

Тема: Философское осмысление проблемы бытия.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Поиски метафизических оснований бытия в различных философских системах.
5. Современная наука о строении материи.
6. Пространственно – временная организация материального мира.

Семинарские занятия № 3

Тема: Философия глобального эволюционизма.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Философия глобального эволюционизма.
5. Самореализация и развитие природы.
6. Биосфера, ноосфера, коэволюция.

Семинарские занятия № 4

Тема: Философия глобального эволюционизма.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Экофилософия.
2. Инженерная экология.
3. Экология в архитектуре.

Семинарские занятия № 5

Тема: Проблема человека в философии.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Человек как предмет философского и научного анализа.
5. Индивид, индивидуальность, личность.
6. Сознание и интеллект. Искусственный интеллект.

Семинарские занятия № 6

Тема: Проблема человека в философии.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия воспитания.
2. Философия здорового образа жизни.
3. Человек и информационного общества.

Семинарские занятия № 7

Тема: Специфика социальной реальности.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Социальная философия и социально – гуманитарные науки: их статус, функция, взаимодействие.
5. Основные стратегии исследования социальной реальности.
6. Белорусская модель развития общества.

Семинарские занятия № 8

Тема: Специфика социальной реальности.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия и методология национальной безопасности.
2. Философия экономики.
3. Институциональная философия.

Семинарские занятия № 9

Тема: Основные проблемы социальной динамики.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Общество как развивающаяся система.
5. Вариативность общественного развития.
6. Модернизация общества и критерии общественного процесса.

Семинарские занятия № 10

Тема: Основные проблемы социальной динамики.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Индустриальное общество: философия, экономика, политика.
2. Постиндустриальное общество: философия, экономика, политика.
3. Информационное общество: философия, экономика, политика.

Семинарские занятия № 11

Тема: Развитие общества как цивилизационный процесс.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Цивилизационный процесс: его содержание и сущность.
5. Техногенные цивилизации и глобализация.
6. Столкновение цивилизаций.

Семинарские занятия № 12

Тема: Философия культуры.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Духовные функции культуры.
5. Традиции и инновации в динамике культуры.
6. Этика, эстетика, религиоведение в структуре философского знания.

Семинарские занятия № 13

Тема: Наука как важнейшая форма познания в современном мире

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Философия науки.
5. Наука как деятельность.
6. Наука и инновационная деятельность.

Семинарские занятия № 14

Тема: Наука как важнейшая форма познания в современном мире

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Аналитическая философия и наука.
5. Прагматизм и наука.
6. Структурализм и наука.

Семинарские занятия № 15

Тема: Наука в ее историческом развитии

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Становление науки.
5. Понятие научной рациональности.
6. Функции науки в постиндустриальном обществе.

Семинарские занятия № 16

Тема: Структура и динамика научного познания

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Структура научного исследования.
5. Эмпирический уровень научного познания.
6. Научный факт, гипотеза, закономерность.

Семинарские занятия № 17

Тема: Структура и динамика научного познания

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Теоретический уровень научного познания.
5. Понятие научной теории.
6. Фундаментальные и прикладные научные исследования.

Семинарские занятия № 18

Тема: Методологический инструментарий современной науки

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Методология научных исследований.
5. Теория метода.
6. Методика и техника научного исследования.

Семинарские занятия № 19

Тема: Методологический инструментарий современной науки.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Моделирование и эксперимент.
5. Системный подход в научных исследованиях.
6. Классификация методов научного исследования.

Семинарские занятия № 20

Тема: Методологический инструментарий современной науки.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Методология и автоматизированные технологии.
2. Виртуальная реальность и моделирование.
3. Моделирование кластерных технологий.

Семинарские занятия № 21

Тема: Наука как социальный инструмент

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Эволюция организационных форм науки.
5. НИОКР
6. Институциональная структура науки.

Семинарские занятия № 22

Тема: Наука в системе социальных ценностей

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Этика науки.
5. Ответственность и свобода научного творчества.
6. Научные исследования и социальный заказ.

Семинарские занятия № 23

Тема: Наука и высокие технологии

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Инновационная деятельность и связанная с ней инфраструктура.
5. Высокие технологии и технопарки.
6. Инновации и модернизация.

Семинарские занятия № 24

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Философия естествознания.
5. Современная физическая картина природы.
6. Современная химическая картина природы.

Семинарские занятия № 25

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Современная биологическая картина природы.
2. Современная геологическая картина природы.
3. Географический детерминизм и эффективное использование потенциала родной земли.

Семинарские занятия № 26

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Биотехнологии.
2. Нанотехнологии
3. Лазерные технологии.

Семинарские занятия № 27

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Медико–биологические науки и их влияние на становление генной инженерии, эргономики, современной хирургии, спортивной инженерии.
5. Психология и правильная организация------. Этика деловых отношений. Конфликтология.
6. Логико – математические науки в структуре естествознания.

Семинарские занятия № 28

Тема: Основные парадигмы в развитии естественнонаучного знания.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Междисциплинарные связи естествознания.
2. Экономика, эргономика, качество окружающей среды.

3. Экономика ресурсов и человеческий капитал.

Семинарские занятия № 29

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Философия техники.
5. Техника и технологии.
6. Техносфера и техногенные цивилизации.

Семинарские занятия № 30

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Философия инженерной деятельности.
5. Методология проектирования.
6. Методология решения инженерных задач.

Семинарские занятия № 31

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Методология градостроительной деятельности.
5. Инвайронментализм.
6. Методология системотехнического проектирования.

Семинарские занятия № 32

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Инженерное мышление и ТРИЗ.
5. Инженерная деятельность и экология.
6. Философия безопасности.

Семинарские занятия № 33

Тема: Философия техники и инженерно - управленческая деятельность.

Вопросы для изучения и обсуждения:

4. Амбивалентная сущность техники.
5. Моральный и физический износ техники.
6. Техногенные риски и мониторинг.

Семинарские занятия № 34

Тема: Философия, наука, высокие технологии в XX веке.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Философия и футурология.
2. Римский Клуб.
3. Глобальные проблемы человечества.

Семинарские занятия № 35

Тема: Философия, наука, высокие технологии в XX веке.

Вопросы для изучения и обсуждения:

1. Методы прогнозирования.
2. Способность управлять в условиях социальной мобильности.
3. Концепции устойчивого развития человечества и его национальные модификации

Литература

Характеристика источника	
	<p>1. Семенюк В. А. Философская и социально-политическая мысль Беларуси./ В. А. Семенюк. – Минск: БНТУ, 2011.— 55с</p> <p>2. Методология науки и инновационная деятельность. / В.П. Старжинский, В. В. Ципкало. – Минск, 2010.—288с</p> <p>3. Этика: учеб - метод. комплект 2-е изд., стереотип./ Сост. И.А. Белоус, Л.В. Безлюдова, Н.И. Мушинский. - Минск: МИУ 2008.-.....с.</p> <p>4. Логика, этика, эстетика: методическое пособие для студентов всех специальностей. / И.И. Терлюкевич, Н.И. Мушинский, В.И. Канарская. - Минск: БНТУ 2008.-.....с.</p> <p>5. Методология инновационной деятельности: философия техники и философская антропологии. / А.И. Лойко, Е.Б.Якимович. – Минск: БНТУ 2010.—156 с.</p> <p>6. Методология науки и инновационная деятельность. / В.П. Старжинский. – Минск, 2008.—116 с.</p> <p>7. Эффективное использование потенциала модернизации: монография / А.И. Лойко.- Минск: БНТУ, 2011.- 148 с.</p>
Четыре и более авторов	1. Философия для студентов технических и экономических специальностей. / А. И. Лойко [и др.]; под общ. ред. А.И.

	<p>Лойко. - Минск: БНТУ 2010.—207 с.</p>
	<p>2. Философия для студентов технических и экономических специальностей. / А. И. Лойко [и др.]; под общ. ред. А.И. Лойко. - Минск: БНТУ 2011.—215 с.</p>
	<p>3. Логика, этика, эстетика: методическое пособие для студентов всех специальностей. / И.И. Терлюкевич [и др.].- Минск: БНТУ 2008.-56 с.</p>
	<p>1.Ковалюционная динамика и стратегия инновационного развития Республики Беларусь. / А.И. Лойко [и др.]. - Минск, 2010. –296 с.</p>
Учебно-методические материалы	<p>1. Философия и методология науки: методическое пособие для аспирантов. / А.И. Лойко [и др.]; под ред. А.И. Лойко. - Минск: БНТУ, 2008.—122 с.</p>
	<p>2. Философия: методическое пособие для магистрантов и аспирантов. / А.И. Лойко [и др.]; под ред. А.И. Лойко. - Минск: БНТУ, 2010.—132 с.</p>
	<p>3. Старжинский, В.П. Пространство и время в социокультурной реальности: пособие для магистрантов, аспирантов и соискателей / В.П. Старжинский;—Минск: БНТУ, 2011.—91с.</p>
Электронные ресурсы	<p>1. Этика Интернета [Электронный ресурс] / В.И. Канарская. – Минск, 2009. –70 с. http:// www. library @ bntu. by.</p>
	<p>2. Этика: Курс лекций [Электронный ресурс] / под общ. ред. Л.В.Уварова. – Минск, 2007. –509 с. http:// www. library @ bntu. by.</p>
	<p>3. Логика: Учебно-методическое пособие для студентов [Электронный ресурс] / И.И. Терлюкевич, Е.К. Булыго, Н.В. Струтинская. – Минск: БНТУ 2010. –84 с. http:// www. library @ bntu. by.</p>
	<p>4. Курс лекций по философии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Р.Н. Дождикова.- http:// www. library @ bntu. by.</p>
	<p>5. Восточная философия: индийская и китайская традиции [Электронный ресурс] / В.А. Семенюк.- http:// www. library @ bntu. by.</p>
	<p>6. Философия Средневековья и Возрождения [Электрон-</p>

	ный ресурс] / В.А Семенюк.- http:// www. library @ bntu by.
	7. Европейская философия XVII-XVIII веков [Электронный ресурс] / В.А.Семенюк. - Минск: БНТУ, 2009.—67 с. http:// www. library @ bntu. by.

Методические пособия, подготовленные кафедрой философских учений

Философия:

1. Философия для студентов технических и экономических специальностей. / А. И. Лойко [и др.]; под общ. ред. А.И. Лойко - Мн.,БНТУ 2010г.—207с(4 и более)
2. Дождикова Р.Н. Курс лекций по философии. Учебное пособие (электронное издание [www. library @ bntu. by](http://www.library@bntu.by)) Р.Н. Дождикова - Мн.: БНТУ 2009г.—117с(1,2,3 автора)
3. Семенюк В.А. Европейская философия XVII-XVIII веков (электронное издание [www. library @ bntu. by](http://www.library@bntu.by) № БНТУ ФТУГ 02 - 9. 2009г.) В.А.Семенюк - Мн.: БНТУ 2009г.—67с
4. Семенюк В.А. Восточная философия: индийская и китайская традиции (электронное издание [www. library @ bntu. by](http://www.library@bntu.by)). В.А. Семенюк -- Мн.: БНТУ 2008г.—60с
5. Семенюк В.А. Философия Средневековья и Возрождения (электронное издание [www. library @ bntu by](http://www.library@bntu.by)). В.А Семенюк. - Мн.: БНТУ 2008г.—90с
6. Философия: учебное пособие для студентов. / А.И. Лойко и др.]; под общ. ред. А.И. Лойко - Мн.,БНТУ 2007г.—205с(4 и более
7. Философия для студентов технических и экономических специальностей. / А. И. Лойко [и др.]; под общ. ред. А.И. Лойко - Мн.,БНТУ 2011г.—215с(4 и более)
8. Семенюк В. А. Философская и социально-политическая мысль Беларуси./ В. А. Семенюк В. А. – Мн.: БНТУ 2011г.—55с

Этика:

1. Логика, этика, эстетика: методическое пособие для студентов всех специальностей. //И.И. Терлюкевич [и др.];-- Мн.: БНТУ 2008г.56с
2. Этика: учеб - метод. комплект 2-е изд., стереотип./ Сост. И.А. Белоус, Л.В. Безлюдова, Н.И. Мушинский. - Мн.: МИУ 2008 г.
3. Этика Интернета. / В.И. Канарская – Мн.: 2009г. –70 с(электронное издание. [www. library @ bntu. by](http://www.library@bntu.by))
- 4.. Этика: Курс лекций. / Под общ. ред. Л.В.Уварова – Мн.: 2007г. –509с (электронное издание. [www. library @ bntu. by](http://www.library@bntu.by))

Логика:

1. Логика. Учебно-методическое пособие для студентов БНТУ / И.И. Терлюкевич, Е.К. Булыго, Н.В. Струтинская. – Мн.: 2010г. –84 с(электронное издание www.library@bntu.by)
2. Логика, этика, эстетика: методическое пособие для студентов всех специальностей. / И.И. Терлюкевич, Н.И. Мушинский, В.И. Канарская. - Мн.: БНТУ 2008г.

Философия и методология науки:

1. Ковалюционная динамика и стратегия инновационного развития Республики Беларусь. / А.И. Лойко и др. / Мн. - 2010г. –296с
2. Философия для студентов технических и экономических специальностей. /под общ. ред. А.И. Лойко - Мн., 2011г.—215с
3. Философия: методическое пособие для магистрантов и аспирантов. / Под общ. ред. А.И. Лойко - Мн., 2010г.—132с
4. Методология инновационной деятельности: философия техники и философская антропологии. / А.И. Лойко, Е.Б.Якимович. – Мн., БНТУ 2010г.—156с
5. Методология науки и инновационная деятельность. / В.П. Старжинский. – Мн.2008 г.—116с
6. Философия и методология науки: методическое пособие для аспирантов. / Под общ. ред. А.И. Лойко - Мн., 2008г.—122с
7. Методология науки и инновационная деятельность. / В.П. Старжинский. – Мн.2010 г.—288с
8. Старжинский В.П. Пространство и время в социокультурной реальности: пособие для магистрантов, аспирантов и соискателей /В.П. Старжинский;–Мн.: БНТУ 2011г.—91с
- 10 Эффективное использование потенциала модернизации(монограф2011 148с

КАТЕГОРИАЛЬНО-ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ ДИСЦИПЛИНЫ

Инновации -- (определение даётся по тексту, взятому из Закона Республики Беларусь «Об основах государственной научно-технической политики») -- это создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды товарной продукции или услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, способствующие продвижению технологий, товарной продукции и услуг на рынок.

Инновационная среда – создаваемая философией научно-технического прогресса атмосфера культивирования ценностей высокотехнологичной деятельности и предпринимательства. В более конкретном значении – создаваемая го-

сударством через юридические, экономические механизмы атмосфера становления инновационной инфраструктуры и института предпринимательства.

Инновационная инфраструктура – совокупность организационных структур, способных обеспечить инновационный процесс. К таковым относятся технопарки, технополисы, венчурные структуры, инновационные фонды.

Инновационный процесс – деятельность, обеспечивающая создание и реализацию инноваций в виде трансфера технологий.

Трансфер технологий – процесс трансформации новационного ресурса в полезную технологическую, артефактно-потребительскую коммерческую функцию.

Инвестиции – финансовое вложение в инновационные проекты с целью получения прибыли от их реализации.

Инвестиционный климат – создаваемая государством атмосфера инвестирования соответствующими гарантиями права собственности на финансовый капитал и получаемую прибыль с точки зрения соблюдения обеими сторонами взятых на себя обязательств.

Инвестиционные риски – отсутствие гарантий полного соответствия результата с точки зрения ожиданий на входе инновационного процесса и выходе из него, что чревато потерей вложений.

Венчурное финансирование – финансирование инновационных предприятий малого бизнеса, занятых разработкой и производством наукоёмкой продукции, связанной с привлечением частного капитала.

Консалтинг – коммерческий рынок, связанный с оказанием услуг в области информации, знаний, инновационных продуктов (электронная база данных).

Интеллектуальная собственность – отражает закреплённое юридически авторское право на продукты интеллектуальной деятельности в научной, промышленной, маркетинговой областях.

Патентно-лицензионная деятельность – работа, связанная с правовым, организационным обеспечением коммерческого использования объектов интеллектуальной собственности, защита прав разработчика.

Объекты интеллектуальной промышленной собственности – изобретения, «ноу-хау», полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки

обслуживания, фирменные наименования, наименования места происхождения товара.

Форма охраны объектов промышленной собственности юридически обозначается как патент. Этот документ удостоверяет авторство, приоритет или право владения данным продуктом и исключительное право на его использование. Функцию патентного органа выполняет национальный центр интеллектуальной собственности. В своей деятельности он руководствуется Законом Республики Беларусь « О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы.»

«Ноу-хау» -- не патентуемые -- 1) знания, используемые в строгой секретности; 2) опыт научно-технического, производственного, управленческого, коммерческого характера, применяемый в научных исследованиях, разработках, технологических процессах, маркетинге, эксплуатации и обслуживании.

Научные исследования -- поисковая изыскательская деятельность, связанная со сбором недостающей информации, знаний о природе, человеке, технических устройствах и процессах, природной и социальной среде, человека-машинных системах, используемая для разработки теорий, формирования законов, оптимизации проектно-конструкторских решений.

Лизинговая деятельность – оптимизированная деятельность, основанная на передаче прав использования изобретений, промышленных образцов, товарных знаков, «ноу-хау». В широком смысле – передача другим организациям специалистов, промышленной, строительной техники, в целях инновационных задач и эффективного использования имеющихся ресурсов. Предоставление прав оформляется в виде лицензий (лицензионного договора). Основное преимущество лизинга заключается в концентрации НИОКР на уровне специализированных компаний, что позволят производителям сотрудничать с этими компаниями и экономить собственные ресурсы, поскольку стоимость лицензии значительно ниже затрат на НИОКР.

Франчайзинг – способ инновационного развития, основанный на лицензионном договоре на право использования проверенной рынком технологии ноу-хау и товарного знака (бренда). Многие белорусские предприятия таким образом получают доступ к инновационным продуктам и технологиям. В свою очередь европейские партнёры получают возможность увеличения объёмов производства и реализации их на новых рынках. Точно также и производители, пользующиеся известными брендами, выходят для себя на новый европейский рынок.

Инжиниринг – деятельность, связанная с разработкой инновационных проектов, организацией производственных процессов на предприятии в рамках внедряемого новшества.

Теоретические научные исследования основаны на применении математических и логических методов познания объекта. Результатом теоретического исследования является установление зависимостей, описание свойств и закономерностей. Результаты теоретического исследования требуют верификации.

Теоретико-экспериментальные научные исследования предусматривают экспериментальную деятельность на натуральных образцах или моделях.

Эмпирические научные исследования осуществляются в лабораторных условиях, в которых изучаются свойства, зависимости и закономерности, а также проводятся для подтверждения выдвинутых теоретических положений.

Фундаментальные исследования направлены на открытие и изучение явлений и законов природы, создания принципов исследования.

Цель открытия законов, обнаружения связей между явлениями, создания новых теорий. Фундаментальные исследования связаны со значительным риском и неопределённостью с точки зрения получения конкретного положительного результата, вероятность которого не превышает 10 %. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного. Несмотря на это, именно фундаментальные исследования составляют основу развития как самой науки, так и общественного производства.

Прикладные исследования – создание новых либо совершенствование существующих средств производства, предметов потребления и т. д. Объектом исследования технических наук являются машины, технологии, организационная структура. Практическая ориентация и конкретное целевое назначение прикладных исследований делает вероятность получения ожидаемых от них результатов весьма значительной, не менее 80-90 %. В результате прикладных исследований на основе научных понятий создаются технические.

Комплексные научные исследования изучают разнородные свойства объекта, каждое из которых может предусматривать применение различных методов и средств исследования. Примером комплексного исследования служит оценка надёжности нового автомобиля. Надёжность автомобиля является интегральным свойством и обуславливается такими его отдельными свойствами, как безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость и долговечность деталей.

Дифференцированным научным исследованием называется исследование, в процессе которого познаётся одно из свойств или группа однородных

свойств. Каждое в отдельности исследуемое свойство надёжности автомобиля является дифференцированным.

По степени важности научные исследования подразделяются на работы, выполняемые по научно-техническим программам, утверждённым Государственным комитетом по науке и технологиям, работы, выполняемые по планам отраслевых министерств и ведомств и работы, выполняемые по планам научно-исследовательских организаций.

В зависимости от источника финансирования научные исследования делят на госбюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые. Госбюджетные научные исследования финансируются республиканскими органами государственного управления, НАН Беларуси, государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, за счет средств республиканского бюджета. К финансированию программ могут привлекаться и иные средства, включая средства местных бюджетов и инновационных фондов республиканских органов государственного управления. Хоздоговорные работы финансируются организациями-заказчиками (производственными либо научно-исследовательскими) на основе хозяйственных договоров. Нефинансируемые исследования выполняются по собственной инициативе научного коллектива.

Поисковое исследование. Посредством него устанавливаются принципиальные основы, пути и методы решения поставленной задачи.

Научно-исследовательские разработки устанавливают необходимые зависимости, свойства, закономерности, создающие предпосылки для дальнейших инженерных решений.

Опытно-промышленные разработки имеют цель доведения исследования до практической реализации и апробации в условиях производства. На основе результатов опытно-производственной проверки вносятся коррективы в техническую документацию для внедрения разработки в производство.

Научное направление – это наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Комплексная научная проблема – это совокупность проблем, объединенных единой целью.

Специфические научные и технические проблемы – это характерные для определенных производств, отраслей промышленности задачи. Так, в автомобильной промышленности актуальными являются экономия топлива и создание новых видов горючего.

Тема научного исследования дает ответы на конкретные научные вопросы, охватывающие часть проблемы.

Научный вопрос – это научная задача, относящаяся к конкретной теме научного исследования. Направление научного исследования определяется научной программой, государственной темой, хоздоговорной тематикой.

Тема научного исследования должна быть актуальной (важной, требующей скорейшего разрешения), иметь научную новизну, вносить вклад в развитие общества, быть экономически эффективной для народного хозяйства. Требование экономичности иногда заменяется требованием значимости, определяющим престиж национальной науки, государства. Выбор темы существенно упрощается при наличии традиции научной школы.

Результативность научного исследования – это вопрос организации планирования, выполнения работы. Планы и последовательность действий ученых зависят от вида объекта, целей научного исследования. Так, если оно проводится на технические темы, то вначале разрабатывается основной предплановый документ – технико-экономическое обоснование, а затем осуществляются теоретические и экспериментальные исследования, составляется научно-технический отчет и результаты работы внедряются в производство.

Этапы научного исследования:

- 1) подготовительный;
- 2) проведения исследований;
- 3) работы над текстом;
- 4) внедрения результатов научного исследования.

Подготовительный этап предполагает выбор темы; обоснование необходимости проведения исследований; определение гипотезы, целей и задач исследования; разработку плана или программы научного исследования; подготовку средств исследования (инструментария). Формулируется тема научного исследования, обосновываются причины её разработки. Путем предварительного ознакомления с литературой и материалами ранее проведенных исследований выясняется, в какой мере вопросы темы изучены и какие получены результаты. Внимание концентрируется на вопросах, на которые ответов нет либо они недостаточны. Составляется список нормативных актов, отечественной и зарубежной литературы. Разрабатывается методика исследования. Подготавливаются средства НИР.

Исследовательский этап включает систематическое изучение литературы по теме, статистических сведений, архивных материалов; проведения теоретических и эмпирических исследований; обработки, обобщения и анализа полученных данных; объяснения новых научных фактов, аргументирования и формулирования положений, выводов и практических рекомендаций и предложений.

Работа над текстом предполагает определение композиции (построения, внутренней структуры) работы; уточнение заглавия, названий глав и параграфов;

подготовку черновой рукописи и её редактирование; оформление текста, в том числе списка использованной литературы и приложений.

Внедренческий этап состоит в передаче разработок в производство и обеспечение их авторского сопровождения.

Замысел научного исследования – это основная идея, которая связывает структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы.

В замысле исследования содержатся:

- цель, задачи, гипотеза
- критерии, показатели
- последовательность применения методов, порядок управления ходом эксперимента, порядок регистрации, накопления и обобщения экспериментального материала.

Замысел исследования предполагает:

- выбор проблемы и темы;
- определение объекта и предмета, целей и задач;
- разработку гипотезы исследования;
- выбор методов и разработку методики исследования;

Структурные компоненты исследовательского процесса

- общее ознакомление с проблемой исследования;
- формулирование целей исследования;
- разработка гипотезы исследования;
- постановка задач исследования;
- организация и проведение эксперимента;
- обобщение и синтез экспериментальных данных.

Организация и проведение эксперимента:

Методика научного исследования – это совокупность приемов, способов исследования, порядок их применения, интерпретации полученных результатов. Зависит от характера объекта изучения, методологии, цели исследования, разработанных методов, общего уровня квалификации исследователя.

Объект научного исследования – система, процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию, требующую изучения.

Предмет научного исследования – часть, сторона, свойство, отношение объекта, исследуемые с определённой целью в данных условиях, элемент объекта исследования.

Гипотеза – научное предположение представляющее вероятное решение проблемы. Должна быть сформулирована ясно, точно, непротиворечиво, иметь связь с теорией.

Задачами – научного исследования называются вопросы, получение ответов на которые необходимо для достижения цели исследования.

Научный метод – это способ достижения цели исследования. Методы научного познания делятся на общие и специальные. К общим методам относятся: теоретические, эмпирические, математические.

Теоретические методы научных исследований:

- моделирование позволяет применять экспериментальный метод к объектам, непосредственное действие с которыми затруднительно или невозможно, предполагает мыслительные действия с моделью.
- абстрагирование состоит в мысленном отвлечении от несущественного и фиксирование одной или нескольких интересующих исследователя сторон предмета;
- анализ – метод исследования путем разложения предмета на составные части.
- синтез – соединение полученных при анализе частей в целое.

Математические методы включают:

- статистические методы;
- методы и модели теории графов и сетевого моделирования;
- методы и модели динамического программирования;
- методы и модели массового обслуживания;
- метод визуализации данных (функции, графики и др.)

Эмпирические методы научных исследований

Научное наблюдение – это преднамеренное и целенаправленное восприятие, обусловленное задачей деятельности. Объект изучается в естественных условиях его существования, без воздействия на него и среду.

Научное измерение – это определение отношения измеряемой величины к другой величине, принятой за единицу. Как совокупность действий направлено на нахождение числового значения (длины, объёма, длительности и т.д.). Действуют международные системы единиц измерения и их эталоны. Создание универсальных систем единиц измерения придало научным наблюдениям точность и всеобщность. Например, с появлением механических часов в XIII—XIV вв. в Европе утверждаются единицы времени: секунда, минута, час, год.

Метрология занимается разработкой измерительной техники, изучает методы и принципы получения опытным путем информации о величинах, характеризующих свойства и состояния разных объектов, создает измерительные приборы.

Научный эксперимент – метод познания, основанный на фиксации и контроле заданных исследователем условий. Он предполагает установление физической связи объекта с наблюдателем, контроль средств, воздействующих на объект, а также устранение всех ненужных влияний на объект и исследовательский процесс. Проверка гипотез и теорий – функция эксперимента.

Публикация результатов научных исследований:

- в виде тезисов докладов на конференциях, симпозиумах, совещаниях;
- научной статьи;

- монографии как развернутого изложения результатов исследования какой-либо научной проблемы;
- публикаций на правах рукописей, диссертации, автореферата;
- отчета о научной работе.

Тезисы научных докладов – это конспективное изложение материалов устного выступления (доклада) участника конференции.

Научный отчет.

Научный отчет – документ, содержащий подробное описание методики и хода исследования, его результатов, а также выводов, полученных в процессе научно-исследовательской или опытно-экспериментальной работы. Назначение научного отчета – исчерпывающе осветить выполненную работу по ее завершении или за определенный промежуток времени. Научный отчет включает пояснительную записку о решении поставленных задач и приложения к ней. В пояснительной записке излагается последовательность выполнения программы исследования, дается сводка материалов, расчетов, обоснований. В первом разделе отчета акцентируется внимание на постановке проблемы, ее концептуальной разработке и формулировке задач исследования, а также освещается состояние проблемы и существующие к ней подходы. Во втором - методологическом разделе - обосновываются выбор и инструментарий исследования, типология выборки, методы сбора информации. В третьем разделе дается содержательный анализ полученных результатов исследования, и делаются конкретные выводы. В приложениях к записке даются цифровые, графические и прочие показатели и документы, а также все формы анкеты, бланки, тесты и т.п.

Отчет служит исходным документом подготовки директивных решений и разного рода литературных материалов в виде монографий, коллективных публикаций, книг, сборников, статей, диссертаций и т.п.

Полный цикл научных исследований (НИОКР)

решает задачи:

- получения новых знаний в области развития природы и общества, новых областей их применения;
- теоретической и экспериментальной проверки возможности материализации в сфере производства разработанных на стадии стратегического маркетинга нормативов конкурентоспособности товаров организации;
- практической реализации портфеля новшеств и инноваций.

НИОКР включает:

- фундаментальные исследования (теоретические и поисковые);
- прикладные исследования;
- опытно-конструкторские работы;
- опытные, экспериментальные работы (могут выполняться на любом из предыдущих этапов).

Подготовка научных кадров осуществляется через аспирантуру и докторантуру, организацию научной деятельности студентов. В Беларуси функционирует 184 совета по защите диссертаций (134 докторских и 50 кандидатских), которые обеспечивают защиту диссертаций по 275 специальностям. Развитие кадрового потенциала науки регулирует Государственная программа «Научные кадры».

Национальная патентная система – это нормативно-правовая база по охране объектов промышленной собственности – изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков и знаков обслуживания, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем.

Инфраструктура научных исследований. В Республике Беларусь функционирует около 300 научных организаций. Научными исследованиями и разработками занимается свыше 30 тысяч человек. Традиционно преобладают исследования и разработки в области технических наук. Основные кадровые и финансовые ресурсы сосредоточены в Национальной академии наук Беларуси, министерствах образования, здравоохранения, промышленности, концерне «Белнефтехим». Национальная академия наук Беларуси является высшей государственной научной организацией республики, на которую возложены задачи по развитию и координации отечественной науки и формированию государственной научно – технической политики.

Государственная научно – техническая политика направлена на приоритетную поддержку наиболее перспективных научных исследований, научно - технических разработок и инновационных проектов, ориентированных на решение проблем социально-экономического развития страны. Система управления научными исследованиями и разработками базируется на использовании программно – целевых методов. Это государственные программы фундаментальных исследований в области естественных, технических и общественных наук. Научные исследования и разработки по заказам республиканских органов государственного управления, облисполкомов, Минского горисполкома, президентские программы, отраслевые, региональные научно – технические программы, инновационные проекты.

Программно – целевые методы обеспечивают преимущественную поддержку приоритетных направлений научно – технического развития (машиностроение, информатизация, лекарства и медицина, экология, сельское хозяйство, лазерные и плазменные технологии, оптоэлектроника, новые материалы с особыми свойствами, методы технической диагностики, химического синтеза веществ, селекции растений, биотехнологий и др.).

В этих целях при государственной поддержке созданы и функционируют Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ), Белорусский инновационный фонд (Белинфонд), Фонд информатизации Республики Беларусь.

Научная школа – организационно-творческая структура деятельности, обязанная своим существованием видному ученому-организатору, способному на основе полученных результатов создать целое направление исследований и кадровый потенциал в виде подготовленных кандидатов и докторов наук, а также способный обеспечить преемственность поколений, актуальность проводимых исследований и разработок. В БНТУ функционирует 46 научных школ. Среди них: «Синтез литейных материалов, механизмы их регенерации и многократного использования, компьютерное моделирование и разработка технологических процессов изготовления сложнопрофильных отливок чёрных и цветных сплавов» (основоположник – фонд технических наук, профессор Кукуй Д.М.), строительной механики (доктора технических наук, профессора Борисевич А.А., Сидорович Е.М., Босаков С.В.), физики лазерных материалов (доктор физико-математических наук, профессор Кулешов Н.В.).

Научные изыскания – научные исследования в рамках проекта, призванные собрать недостающую информацию, произвести обоснования теоретического и эмпирического характера, изучить структуру новых материалов, территорий для последующего использования в инженерных решениях.

Модернизация – осовременивание существующей инфраструктуры деятельности исходя из принципов ресурсосберегаемости, энергоэффективности, рентабельности, экологической безопасности, эргономичности, надёжности. Осуществляется посредством трансферта технологий. Преимущества модернизации состоят в том, что она не предлагает полной остановки действующего производства, процесса. В ее основе лежит системотехническая методология модульного достраивания недостающих сегментов технологического процесса, выводящих его на максимально полную переработку сырья. Объектом модернизации являются промышленные, социальные, природно-ландшафтные комплексы, среди последних выделены в виде государственных программ Беловежская пуца, Припятское Полесье, Браславские озёра, Нарочанский край, Августовский канал. Совокупность модернизированных программ формирует инновационную сущность государства.

Технополис – структура, подобная технопарку, включающая небольшие города – наукограды, развитие которых целенаправленно ориентировано на расположенные в них научные и научно-производственные комплексы. Объединение мелких фирм в совокупности создаёт инфраструктуру, необходимую для реализации крупных инноваций. Центром технополиса является крупный уни-

верситет – генератор и носитель фундаментального знания, лежащего в основе инноваций.

Научно – финансово промышленные группы (НФПГ). Решают задачи интеграции и активизации интеллектуальных, информационных, материально-технических и финансовых ресурсов для развития научно-технического потенциала региона, страны.

Участниками НФПГ могут быть научные и научно-образовательные учреждения, финансовые группы и банки, региональная администрация и промышленные предприятия.

Задачи НФПГ: конкурсный отбор инновационных проектов; вложение реальных инвестиций в наиболее перспективные инновационные проекты; организация совместной производственной и коммерческой деятельности участников НФПГ; создание новых рабочих мест, как важнейшая социальная задача; финансирование НИОКР.

Участники НФПГ добровольно объединяют свои ресурсы на взаимовыгодной основе. За счет программно-целевой направленности и многоканального финансирования проектов достигается максимальная экономическая эффективность.

Национальная инновационная система Республики Беларусь – это совокупность законодательных, структурных и функциональных компонентов, обеспечивающих развитие инновационной деятельности в Республике Беларусь.

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ) является республиканским органом государственного управления, проводящим государственную политику и реализующим функцию государственного регулирования и управления в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также охраны прав на объекты интеллектуальной собственности, и подчиняется Совету Министров Республики Беларусь.

Элементы инновационной инфраструктуры РБ:

- парк высоких технологий (специализация – ИТ – индустрия и сопутствующие отрасли)
- научно-технологические парки (технопарки) – 10 организаций, позиционирующих себя в качестве технопарков, 3 из которых имеют соответствующий статус, присвоенный ГКНТ (в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 года № 1)
- белорусский инновационный фонд
- бизнес-инкубаторы (в том числе специализирующиеся на поддержке инновационных предприятий) – 9

- центры трансфера технологий (включая Республиканский центр трансфера технологий и его региональные представительства, а также организации, с которыми заключены соответствующие соглашения о сотрудничестве) – 24
- инновационные центры – 5
- научно-производственные (научно-практические) центры – 56
- информационные и маркетинговые центры – 10
- научно-технические библиотеки (включая заводские) – 476

Потребителями услуг, инновационной инфраструктуры являются 318 инновационно-активных предприятий.

Бизнес-инкубаторы – это экспертиза инновационных проектов; поиск инвесторов и при необходимости предоставление гарантий; предоставление на льготных условиях помещений, оборудования, опытного производства; оказание на льготных условиях правовых, рекламных, информационных, консультационных и прочих услуг. Срок пребывания клиента в бизнес-инкубаторе – от 1 до 2,5 лет. За каждую услугу клиенту выписывается чек. После выхода из бизнес-инкубатора в течение 1,5—2 лет финансовая задолженность должна быть погашена. Кроме того, в договоре могут быть предусмотрены отчисления из прибыли в пользу бизнес-инкубатора (как правило, не более 5%), который предприниматель выплачивает в течение 3-5 лет после выхода.

Технопарк – инновационная организация, главной целью которой является превращение результатов научно-технических работ в новые конкурентоспособные товары и услуги, резкое сокращение инновационного цикла от идеи до товара. Эта цель достигается за счет выращивания малых и средних инновационных фирм на базе какого-либо вуза или научного учреждения. Для достижения главной цели технопарк решает следующие основные задачи:

- организационное, правовое, информационное, экономическое консультирование и содействие развитию малых инновационных фирм;
- организация служб коллективного пользования для маркетинговой, рекламной, издательской, внешнеэкономической деятельности, лицензирования, сертификации, патентования;
- поиск источников финансирования;
- создание совместных предприятий в различных областях инновационной деятельности;
- проведение выставок, семинаров, конференций;
- подготовка и переподготовка специалистов⁴
- реализация торговой и посреднической деятельности.

В Республике Беларусь насчитывается 10 технопарков

Трансферт инноваций из научной сферы в производственную сферу, а затем ее коммерциализация происходит посредством формирования специальных организационных структур, получивших название субъектов инновационной инфраструктуры. Положение о порядке создания субъектов инновационной

инфраструктуры было утверждено Указом Президента Республики Беларусь № 1 от 3 января 2007 года. Инновационная инфраструктура предполагает наличие технопарков, технополисов, инновационно-технологических центров, малых инновационных и венчурных предприятий, свободных экономических зон.

Технопарк «Политехник» посредством развитой сети информационно-маркетинговых служб продвигает университетские разработки в производство. Научно-производственные структуры Технопарка выпускают и реализуют конечную инновационную продукцию на рынке. Более 40% от объёма финансируемых в республике НИР используются в БНТУ. Технопарк выполняет функцию бизнес-инкубатора, создавая и поддерживая малые инновационные предприятия.

Технопарк БНТУ «Политехник» координатор инновационной деятельности не только в рамках университета, но и в масштабах всей образовательной системы страны. На базе Технопарка создан Межвузовский центр маркетинга научно-исследовательских разработок, где собрана информация о разработках высших учебных заведений и научных учреждений Министерства образования Республики Беларусь и направлениях их деятельности. На базе Технопарка созданы Белорусско-Венесуэльский центр научно-технического сотрудничества, Белорусский центр научно-технического сотрудничества с провинциями КНР, Белорусско-Латвийский центр трансферта технологий и другие совместные структуры.

Менеджер в области инновационной деятельности – это предприниматель, склонный к оправданному риску. Содержание труда данных специалистов основано на четком знании организационных процессов, происходящих при осуществлении инновационной деятельности, законодательных особенностей, возможностей финансирования, экономики и маркетинга.

Инновационные сети действуют на уровнях: глобальном – наиболее эффективно осуществляющие фундаментальные исследования, национальном, региональном, отраслевом. Это профессиональные объединения инфраструктурных организаций или физических лиц, деятельность и услуги которых связаны с коммерциализацией и передачей технологий, созданием и управлением стартап-компаниями, инновационным развитием. Их методологический инструментарий – промышленно-академические связи, написание бизнес-планов, бенчмаркинг, создание нового бизнеса, финансирование новшеств, формирование инновационной культуры и менеджмента и многое другое. Ключевая функция, которую обеспечивает взаимодействие операторов сетей – распространение разного рода информации с помощью различных форм и методов своей деятельности или предоставления услуг.

Развитие сетевых структур осуществляется через использование новейших телекоммуникационных технологий, что создаёт особую форму устройства

внешней среды этих субъектов. Виртуальные по форме, они не имеют жесткого организационно-правового поля. В подобных объединениях действуют механизмы горизонтальных связей с партнёрами и специфическая координация сотрудничества. Наличие многоуровневых сетей, их плотность и масштаб позволяют определить конкурентоспособность той или иной экономики и ее инновационность.

Инновационная система как совокупность взаимосвязанных хозяйствующих субъектов, осуществляющих разработку, создание и производство инноваций, а также интеллектуальных продуктов для достижения своей цели – организации эффективного производства при оптимальном использовании ресурсов – имеет инфраструктуру. Одним из ее элементов являются образованные на добровольной основе инновационные сети. Они непосредственно не участвуют в создании новаций, но играют важную роль в обеспечении всего инновационного процесса.

Государственные программы научных исследований подразделяются на государственные программы фундаментальных, ориентированных фундаментальных и прикладных научных исследований.

Государственная программа фундаментальных исследований – это комплекс взаимосвязанных теоретических и (или) экспериментальных поисковых научно-исследовательских работ, направленных на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы, человека, общества, искусственно созданных объектах и способах их применения. Конечной целью государственной программы фундаментальных научных исследований является получение новых научных знаний, выражаемых в виде законов, теорий, гипотез, принципов, направлений исследований и в других формах.

Государственная программа ориентированных фундаментальных исследований -- это комплекс тематически увязанных заданий, направленных на решение отдельной крупной научной проблемы и на выяснение направлений дальнейшего использования полученных при этом новых знаний для получения практически важных результатов. Конечными целями государственной программы ориентированных фундаментальных научных исследований являются получение новых знаний в рамках отдельной крупной научной проблемы, а также получение научных результатов, ориентированных на практическое применение.

Государственная программа прикладных научных исследований – это комплекс заданий, направленных на исследование путей практического применения открытых ранее явлений и процессов, решение конкретных научных задач, имеющих непосредственное приложение в народном хозяйстве. Конечными целями государственной программы прикладных научных исследований являются получение практически важных научных результатов, выражающихся в создании лабораторных образцов или макетов изделий, технологий, веществ, сортов и гибридов растений, образцов пород животных, методик и методических рекомендаций, а также проведение организационно-методических

мероприятий по выполнению разработок в рамках государственных целевых и государственных научно-технических программ.

Программы научных исследований могут быть комплексными и включать фундаментальные и прикладные исследования. В таких случаях направленность заданий и конечные цели разделов программ должны отвечать требованиям, предъявляемым к соответствующим программам.

Программы разрабатываются на период, необходимый для достижения поставленных в них целей, но не более чем на 5 лет.

Организационное и методическое обеспечение разработки и выполнения программ научных исследований осуществляет Национальная академия наук Беларуси с участием других государственных заказчиков, а также Совета по координации фундаментальных и прикладных исследований (СКФПИ); программ прикладных научных исследований и программ комплексного характера, содержащих прикладную часть – НАН Беларуси совместно с СКФПИ и Государственным комитетом по науке и технологиям с участием других государственных заказчиков программ.

Программы научных исследований разрабатываются по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь, утверждаемым Советом министров Республики Беларусь по представлению Национальной академии наук Беларуси, с учетом приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь.

Система НИРС Республики Беларусь включает: участников НИРС, нормативную базу, информационно-аналитическую систему, систему координаций и управления системой мероприятий, систему финансирования, стандарты. Эффективная работа всей системы НИРС возможна лишь при условии эффективного функционирования всех её составляющих.

Научно - исследовательская работа студентов вуза Республики Беларусь характеризуются множеством форм и методов работы.

Система республиканских мероприятий включает:

- конкурсы
- конференции студентов и аспирантов
- выставки разработок, выполненных с участием студентов
- мероприятие, посвящённое пропаганде важности и значимости научной работы студентов;
- мероприятие, посвящённое проблемам организации работы с одарённой молодёжью среди сотрудников вуза.

Конкурсы.

Конкурсы решают задачи выявления лучших из лучших, поощрения, стимулирования, привлечение к НИРС широкого круга студентов. В систему республиканских мероприятий НИРС входят следующие конкурсы:

- Конкурс научных работ студентов высших учебных заведений Респуб-

лики Беларусь. Ориентирован, в основном, на студентов, занимающихся с научным руководителем. Система поощрения участников конкурса имеет многоуровневую структуру: лауреаты конкурса, авторы работ первой, второй, третьей категорий. Авторы лучших работ поощряются специальным фондом Президента Республики Беларусь.

- Конкурс на соискание грантов докторантами аспирантами, студентами, обучающимися в учреждениях Министерства образования Республики Беларусь. Целью конкурса является адресная поддержка аспирантов, докторантов, студентов, добившихся наилучших результатов в научно-исследовательской деятельности.
- Конкурс, проводимый специальным фондом Президента Республики Беларусь, на оказание финансовой поддержки интеллектуальным и творческим объединениям учащихся и студентов, завоевавшим общественное признание перспективными разработками и достижениями.
- Конкурсы молодёжных инновационных проектов, в которых могут участвовать и студенческие коллективы. Проводятся различными организациями.
- Педагогическим, научным работникам и иным лицам, внесшим особый вклад в развитие способностей одарённых учащихся и студентов в области образования, науки, техники и передовых технологий, разработку современных методик их воспитания и обучения, на конкурсной основе присуждаются поощрительные премии специальные фонда

Президента Республики Беларусь.

Конференции

В республике ежегодно проводится порядка 50 международных, республиканских, региональных конференций студентов по различным направлениям научной деятельности. Это позволяет студентам вузов (по большинству специальностям). Провести апробацию результатов своих исследований.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Рекомендации по написанию реферата.

Реферат является основным документом, определяющим право допуска к сдаче кандидатского экзамена по философии и методологии науки. Естественно если он имеет положительную оценку.

Тема реферата определяется на основании темы магистерской работы с учетом, применяемых магистрантом в исследованиях методов. Если, например, исследования предполагают эксперименты, то тема реферата будет звучать следующим образом «Эксперимент, его статус и функции».

Структурно реферат включает оглавление, введение, три вопроса, заключение, список использованной литературы. Общий объем не должен превышать 20 страниц. Реферат сдается на кафедру философских учений, где регистрируется в специальном журнале с присвоением соответствующего порядкового номера и остается на кафедре до экзамена. На проверку реферата отводится 10 дней. Соискатель может ознакомиться с рецензией непосредственно на кафедре. Реферат на руки при этом не выдается. Он остается в распоряжении экзаменационной комиссии, которая проводит дополнительное собеседование по реферату на экзамене в виде уточняющих вопросов. После экзамена реферат хранится на кафедре.

Реферат должен быть сдан на кафедру философских учений до 15 мая. При написании реферата можно пользоваться не только научной литературой на бумажном носителе, но и другими научными материалами, включая электронные ресурсы с соответствующими ссылками.

Информация о подготовительном учебном процессе к кандидатскому экзамену по философии и методологии науки.

Учебно-методическое управление БНТУ выделяет кафедре философских учений по нагрузке магистрантов 52 часа на чтение лекций и 52 часа на проведение семинарских занятий.

Кандидатский экзамен по философии и методологии науки проводится в сроки, определяемые приказом ректора и в составе комиссий, утверждаемых специальным приказом. Во время экзамена соискатель вытягивает билет и имеет в распоряжении 45 минут на письменную подготовку ответов, по окончании которой подлинность своих размышлений и информации он удостоверяет подписью. Это необходимо для избежания спорных ситуаций по итогам ответа экзаменационной комиссии. Результаты сдачи экзамена объявляются комиссией в присутствии соискателя (сдающего). По итогам экзамена оформляется протокол установленного образца, который передается в соответствующее управление.

В помощь магистранту, аспиранту, соискателю для активизации творческого мышления

Существуют методы активизации творческого мышления, методы систематического поиска, методы направленного поиска. Целесообразность применения метода, принадлежащей к той или иной группе. Зависит от сложности решаемой задачи. Методы активизации творческого мышления направлены на устранение психологической инерции мышления, препятствующей нахождению изобретательских решений. Они позволяют увеличить число выдвигаемых идей, повышают производительность процесса. К наиболее известным методам психологической активизации относятся: мозговой штурм, теневая мозговая атака, метод фокальных объектов, синектика, метод «приёмы аналогий», конференция идей, метод «коучинг» и другие.

К методам систематизированного поиска относятся: функционально-стоимостный анализ (ФСА), морфологический анализ, функциональный метод проектирования Митчетта, списки контрольных вопросов, метод гирлянд ассоциаций и метафор, метод многократного последовательного классифицирования, метод синтеза оптимальных форм, метод системного экономического анализа и поэтапной отработки конструктивных решений.

Среди этих методов некоторые являлись развитием или синтезом других, например метод ФСА. Функционально-стоимостный анализ (ФСА) – метод технико-экономического исследования технических систем, направленный на оптимизацию соотношения между их потребительскими свойствами и затратами на проявление этих свойств.

Основными принципами ФСА являются:

1. Функциональный подход, который предполагает абстрагирование от объекта как материально-вещественной структуры, формулирование его главной полезной функции (ГПФ) по строгим правилам, с учетом того, что выполнению полезных функций в анализируемом объекте всегда сопутствуют вредные и нейтральные функции, и представление объекта как комплекса выполняемых им функций. Функции классифицируются и ранжируются по значимости, относительно ГПФ, а также оценивается качество выполнения функций.
2. Стоимостный подход, экономический анализ.
3. Системный подход и поэтапность проведения ФСА.
4. Выявление нежелательных эффектов.
5. Коллективное творчество.
6. Применение дополнительных методов технического творчества (методы активизации творческого мышления, ТРИЗ).
7. Алгоритмичность анализа.
8. Итеративный подход.

Результатом проведения ФСА является построение модели идеального объекта на заключительном этапе функционально-идеального моделирования, а также получение списка задач и предложений по реализации идеальной модели.

Методов направленного поиска два – функционально-физический метод поискового конструирования Р. Колера и теория решения изобретательских задач

(ТРИЗ). Теория решения изобретательских задач разработана в 60-х годах 20 века. Автором теории является Генрих Саулович Альтшуллер – писатель-фантаст, инженер, изобретатель. Все началось с противоречия. Альтшуллер проделал гигантский объём работы. Проанализировав десятки тысяч изобретений из патентных баз и технической литературы, обнаружил, что огромное многообразие уникальных задач из разных областей техники можно свести к ограниченному числу типовых технических противоречий, решения которых уже кем-то когда-то найдены. Примеры таких противоречий: прочность – вес, скорость – маневренность и так далее. Альтшуллер считал, что техника развивается через возникновение и разрешение подобных противоречий. В противоположность широко распространенной идеологии поиска компромиссов он утверждал, что лучшее изобретательское решение устранит противоречие. Чтобы облегчить поиск таких решений, он собрал и систематизировал типовые решения часто встречающихся противоречий. Так появилась таблица применения приёмов разрешения технических противоречий. В ТРИЗ главным направлением стало раскрытие закономерностей развития систем в технике, искусстве, да и в любой другой области, в которой возникают изобретательские задачи: творческие задачи, неразрешимые привычными путями.

ТРИЗ представляет набор методов, объединённых общей теорией. Основным инструментом ТРИЗ являлся алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ), который представляет ряд последовательных логических шагов, целью которых является выявление и разрешение противоречий, существующих в технической системе и препятствующих ее совершенствованию. ТРИЗ помогает в организации мышления изобретателя при поиске идеи изобретения, и делает этот поиск более целенаправленным, продуктивным, способствует нахождению идеи более высокого изобретательского уровня.

Недостатки ТРИЗ: так и не были найдены четкие механизмы перехода от сформулированного противоречия к его практическому разрешению. Это создавало серьёзные сложности в решении реальных задач с помощью АРИЗ. Диалектический подход (анализ противоречий), заложенный в АРИЗ, был искажён введением понятий техническое и физическое противоречие. Эти новые понятия искажали суть диалектического противоречия, сформулированного в диалектической логике, что приводило к трудностям в выявлении противоречия при попытках решения с помощью АРИЗ реальных изобретательских задач. Большинство из сформулированных законов развития технических систем являются скорее закономерностями развития техники, причем далеко не полными. По этой причине, стройной методологии решения задач, основанной на законах развития, так и не появилось. А сформулированные законы в основном использовались в качестве методических обоснований к приводимым примерам изобретений. Как и любая методика, ТРИЗ не является универсальной. Тризовские законы развития технических систем не применимы живым и информационным системам. ТРИЗ не решит задачу, если нет четких данных о причинно-следственных связях между элементами внутри системы и характере взаимодействия системы с надсистемой.

На определенных этапах работы по методике ТРИЗ (либо ФСА) поиск новых идей и решений требует дополнительных заданий и привлечения специалистов из различных областей науки и техники. И тут уже может возникнуть следующая проблема проектирования – нехватка знаний, а также ограниченность средств.

Несмотря на эти недостатки, работает Международная Ассоциация ТРИЗ (МА ТРИЗ); региональные Ассоциации ТРИЗ в США, Франции, Италии, Австрии, Израиле, Австралии, Южной Корее, Тайване, Мексике, Латинской Америке и в странах бывшего СССР. В США работает институт Альтшуллера (The Altshuller Institute). Саммит разработчиков ТРИЗ имеет целью объединить специалистов, которые занимаются развитием теории и методики. В Internet имеется несколько сотен сайтов и более миллиона ссылок, посвященных ТРИЗ.

Проводятся международные конференции по ТРИЗ. В США Институтом Альтшуллера, в Европе МА ТРИЗ и ETRIA, в Японии ТРИЗ Форум.

Чтобы решить исследовательскую задачу, нужно ее сформулировать как изобретательскую. Затем формулируем к задаче противоречие, идеальный конечный результат (ИКР). Противоречие и ИКР выявляют суть, подталкивают к решениям. Формулировать ИКР и противоречие можно в нескольких вариантах. Это позволяет найти несколько решений сразу.

Далее выявляем имеющиеся ресурсы. Ресурсами является всё, что может быть полезно при решении задачи. Желательно использовать ресурсы, которые уже присутствуют в проблемной ситуации, а также ресурсы, затраты на получение и использование которых низки.

Найденные решения оцениваем с позиций идеальности. Задаем вопросы:

Насколько сложно и дорого осуществить решение?

Задействованы ли ресурсы системы?

Будут ли нежелательные эффекты при внедрении полученного решения?

ТРИЗ включает:

- законы развития технических систем (ТС)
- информационный фонд ТРИЗ (система приемов, эффекты, стандарты, ресурсы)
- вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) технических систем
- алгоритм решения изобретательских задач
- метод выявления и прогнозирования аварийных ситуаций и нежелательных явлений
- методы системного анализа и синтеза (системный подход, анализ и синтез потребностей, функциональный анализ и синтез)
- функционально-стоимостный анализ
- методы развития творческого воображения
- теория развития творческой личности
- теория развития творческих коллективов

Разделы ТРИЗ можем разделить на методы решения проблем и методы развития творческих качеств.

Законы развития технических систем – наиболее общие статистические закономерности и тенденции развития техники, выявление в результате анализа патентного фонда и истории развития техники.

Информационный фонд включает:

- Систему стандартов на решение изобретательских задач (типовые решения определённого класса задач);
- Задачи – аналогии;
- Технологические эффекты (технические эффекты, физические эффекты, химические эффекты, математические эффекты, в частности, наиболее разработанные из них в настоящее время – геометрические, а также таблицы их использования).
- Приемы устранения противоречий и таблицы их применения;
- Приемы разрешения технических противоречий (40 основных приемов и таблица их применения и 10 дополнительных);
- Приемы разрешения физических противоречий (приемы – антиприёмы, приёмы, разбитые на группы, способы разрешения физического противоречия).
- Макро и микроуровни приёмов устранения противоречий.
- Ресурсы природы и техники и способы их использования.

АРИЗ – это программа (последовательность действий) по выявлению и разрешению противоречий, решению задач. АРИЗ включает: программу, информационное обеспечение, питающееся из информационного фонда, и методы управления психологическими факторами, которые входят составной частью в методы развития творческого воображения, предусмотрены части, предназначенные для выбора задачи и оценки полученного решения.

Вепольный анализ (структурный вещественно-полевой анализ) позволяет создать структурную модель исходной технической системы, выявить её свойства, с помощью специальных правил преобразовать модель задачи, получив тем самым структуру решения, которое устраняет недостатки исходной задачи.

Вепольный анализ – это специальный язык формул, с помощью которого легко описать любую техническую систему в виде определённой (структурной) модели. Построенная модель преобразуют по специальным правилам и закономерностям, получая структурное решение задачи.

ТРИЗ включает аппарат системных исследований, специализированный для анализа и синтеза технических систем, основанный на закономерностях развития техники и для прогнозирования развития технических систем.

Функционально-стоимостный анализ (ФСА) – метод технико-экономического исследования систем, направленный на оптимизацию соотношения между их потребительскими свойствами (функций, ещё воспринимаемыми как качество) и затратами на достижения этих свойств. Используется как методология непрерывного совершенствования продукции, услуг, производственных

технологий, организационных структур. Задачей ФСА является достижение высших потребительских свойств продукции при одновременном снижении всех видов производственных затрат.

Методы развития творческого воображения позволяют уменьшить психологическую инерцию при решении творческих задач. Существующая в ТРИЗ система развития творческого воображения (разработана Г. Альтшуллером и П. Амнуэлем). Представляет набор приёмов фантазирования и специальных методов (например, метод ассоциаций, метод тенденций, метод скрытых свойств объекта, взгляд со стороны и др.).

Теория развития творческих коллективов разработана Б. Злотиным, А. Зусманом и Л. Капланом. Они выявили этапы и циклы развития творческих коллективов, закономерности их развития, механизмы торможения и развития коллективов, принципы предотвращения застойных явлений в коллективе.

Функции ТРИЗ:

- Решение творческих и изобретательских задач любой сложности и направленности без перебора вариантов.
- Прогнозирование развития технических систем (ТС) и получение перспективных решений (в том числе и принципиально новых).
- Развитие качеств творческой личности.
- Решение научных исследовательских задач.
- Выявление проблем, трудностей и задач при работе с техническими системами и при их развитии.
- Выявление причин брака и аварийных ситуаций.
- Максимально эффективное использование ресурсов природы и техники для решения проблем.
- Объективная оценка решений.
- Систематизирование знаний любых областей деятельности, позволяющее значительно эффективнее использовать эти знания.
- Развитие творческого воображения и мышления, творческих коллективов.

Простейшие приёмы изобретательства:

Аналогия

При решении задач идею решения можно получить путём применения известного аналогического решения, содержащегося в технической, художественной литературе, природе.

Выявлением и использованием аналогий в природе занимается бионика. Она исследует объекты живого и растительного мира и выявляет принципы их действия и конструктивные особенности, с целью применения этих знаний в науке и технике.

Инверсия или обратная аналогия означает выполнение чего-нибудь наоборот. Этот приём означает, что если объект рассматривается снаружи, то, возможно, мы достигаем желательного результата, если будем его исследовать изнутри. Если какой-то объект расположен вертикально. То применение инверсии означает, что его

ставят горизонтально – и наоборот. Инверсия предполагает возможную замену подвижной части неподвижной, отказ от симметрии в пользу асимметрии, переход от растяжения к сжатию. Инверсные понятия – приёмник и передатчик, модулятор и демодулятор, электрогенератор и электродвигатель.

Эмпатия – это отождествление себя с личностью другого человека, способность поставить себя на место другого. Приёмом часто пользуются артисты. Писатели, художники. Проектировщик отождествляет себя с разрабатываемым объектом, процессом, деталью. Применение заключается в том, чтобы человек посмотрел с позиции детали (с «её точки зрения»), что можно сделать для устранения недостатков или для выполнения новых функций.

Фантазия

Использование фантазии для стимулирования новых идей заключается в размышлении над некоторыми фантастическими решениями, в которых при необходимости используются нереальные вещи или сверхъестественные процессы. Часто бывает полезно рассматривать идеальные решения, даже если это сопряжено с некоторой долей фантазии. Есть надежда, что размышления о желательном могут натолкнуть на новую идею или точку зрения, которая, в конечном счёте, приведёт к новому, осуществимому решению.

Мозговой штурм

Сущность мозговой атаки – дать свободный выход мыслям из подсознания. По теории З. Фрейда, управляемое сознание является тонким слоем на массе неуправляемого подсознания. При мозговой атаке нужно создать условия, чтобы раскопать подсознание. Цель – анализ круга возможностей, стимулирование воображения, создание поля идей, на котором можно выбрать наилучшую.

Процесс генерирования идей необходимо отделить от процесса их оценки. При обсуждении задачи многие не решаются высказывать смелые, неожиданные идеи, опасаясь насмешек, ошибок, отрицательного отношения руководителя.

Рекомендации по проведению мозгового штурма:

- 1) назначьте кого-нибудь в качестве ведущего. Именно он должен обеспечить каждому из участников возможность обсуждения выдвинутых идей. Перед выступлением следующего участника ведущий обобщает предложения предыдущего;
- 2) усиливайте и поощряйте все предложения. Не думайте на данном этапе о деталях. Сконцентрируйте усилия на выработке как можно большего числа идей. Поощряйте краткие выступления без оценки собственных или чужих мыслей;
- 3) ошибочных идей не существует;
- 4) выслушайте идею до конца;
- 5) никто не знает ответов на все вопросы. Успех работы группы зависит оттого, будет ли способен каждый участник согласиться с мнением и замечаниями остальных. Поощряйте всех принимать активное участие и избегайте навязывать свою собственную повестку дня;
- 6) отберите наилучшие предложения. По истечении отведенного срока попро-

сите участников разделить идеи на три группы: 1 – имеющие отличный потенциал, 2 – хорошие, 3 – неприемлемые;

- 7) сконцентрируйте внимание на наиболее обещающих предложениях из первой группы. Отшлифуйте эти идеи. Проведите второй мозговой штурм, чтобы определить, почему они хорошо подходят и как они могут быть реализованы. Поищите способы, как можно извлечь из них наибольшую прибыль;
- 8) сохраните наилучшие из остальных идей. Ведите картотеку других потенциально пригодных возможностей.

Морфологический анализ – является примером системного подхода. Метод разработан Ф. Цвикки, который интуитивно применил морфологический подход к решению астрофизических проблем и предсказал существование нейтронных звёзд.

Для проведения морфологического анализа необходима точная формулировка проблемы. Независимо от того, что в исходной задаче речь идет только об одной конкретной системе, обобщаются изыскания на все возможные системы с аналогичной структурой и в итоге даётся ответ на более обширный вопрос.

Суть состоит в построении таблиц, которые должны охватить все мыслимые варианты.

Метод способен породить много комбинационных идей, но не способен выделить из множества идей достаточную для решения задачи.

Метод контрольных вопросов – позволяет генерировать идеи и решения, стимулировать их с помощью наводящих вопросов. Применяется в форме монолога, обращенного к самому себе, либо диалога изобретателей. Авторы отбирают из изобретательского опыта вопросы, которые обеспечивают преимущества метода контрольных вопросов перед обычным методом проб и ошибок. Один из наиболее полных и удачных списков контрольных вопросов принадлежит английскому изобретателю Т. Эйлоарту. Согласно ему необходимо:

- 1) узнать мнение некоторых неосведомлённых в данном деле людей (т.е. избежать психологической инерции);
- 2) устроить сумбурное групповое обсуждение, выслушивая без критики каждую идею;
- 3) испробовать «национальные» решения: хитрое шотландское, всеобъемлющее немецкое, расточительное американское, сложное китайское и т.д.
- 4) представить фантастические, биологические, экономические, химические и другие аналогии.

Вопросы в такой системе позволяют полнее увидеть свойство совершенствующего объекта, но как его изменить – они не подсказывают.

Б. Ванганди разработал 108 приёмов и вопросов, использование которых может или эффективно решить проблему или привести к новой идее.

- 1) Изложите свою проблему в форме рассказа (так можно обнаружить незамеченную ранее информацию детали).

- 2) Что в проблеме является наиболее важным?
- 3) Найдите новую формулировку проблемы.
- 4) Что изменится после решения проблемы?
- 5) Измените название проблемы.
- 6) Почему данная ситуация является проблемой? и т.д.

Сущность **метода фокальных объектов** состоит в перенесении признаков случайно выбранных объектов на совершенствуемый объект.

Метод фокальных объектов не даёт гарантии, что может получиться что-то конкретное, но он раскрепощает мышление и приводит к неожиданным комбинациям. Метод содействует развитию фантазии, но говорить о каком-то направленном или планируемом изменении объекта не приходится.

Метод синектики, предложенный В.Дж. Гордоном, является наиболее эффективным методом психологической активизации творчества. Синектика является развитием и усовершенствованием метода мозгового штурма.

При синектическом штурме допустима критика, которая позволяет развивать и видоизменять высказанные идеи. Этот штурм ведёт постоянная группа. Её члены привыкают к современной работе, перестают бояться критики, не обижаются, когда кто-то отвергает их предложения.

Постоянные группы имеют много преимуществ. Постепенно накапливается опыт решения задач. Можно совершенствовать состав группы, вводя новых участников. Растёт взаимопонимание, идеи схватываются с полуслова. Руководитель синектической группы направляет процесс решения, призывая поочерёдно к использованию аналогий: это стимулирует генерирование идей и не стесняет свободы поиска.

В методе применяется четыре вида аналогий – прямая, символическая, фантастическая, личная.

При прямой аналогии рассматриваемый объект сравнивается с более или менее похожими аналогичными предметами.

Символическая аналогия требует в парадоксальной форме сформулировать фразу, буквально в двух словах отражающие суть явления. Например, при решении задачи, связанной мрамором, найдено словосочетание «радужное постоянство», так как отшлифованный мрамор (кроме белого) – весь в ярких узорах, напоминающих радуго, но все эти узоры постоянны.

При фантастической аналогии необходимо представить фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется по условиям задачи. Например, хотелось бы, чтобы дорога существовала там, где её касаются колёса автомобиля.

Личная аналогия (эмпатия) позволяет представить себя тем предметом или частью предмета, о котором идёт речь в задаче.

Важно умение превращать непривычное – в привычное и, наоборот, привычное – в непривычное. Видеть за новой (а поэтому непривычной) проблемой, ситуацией знакомое и, следовательно, решаемое известными средствами. Важен

свежий взгляд на то, что уже стало привычным. Если абсолютно правильно сформулировать изобретательскую задачу, она перестанет быть задачей: её решение делается очевидным.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ФИЛОСОФИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ

В написании учебного пособия приняли участие ведущие специалисты кафедры философских учений профессор Лойко А.И. (вопросы 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 21, 23, 24, 26, 28, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48), профессор Семенюк В.А. (вопрос 2), доцент Мушинский Н.И. (вопросы 16, 17, 20, 22, 25, 26, 29), доцент Терлюкевич И.И. (вопросы 13, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33), доцент Якимович Е.Б. (вопросы 1, 4, 7, 8, 9).

Модуль 1. Философия и ценности современной цивилизации

Ключевые слова: философия, мировоззрение, современная эпоха, ценности, человек, общество, глобализация, коэволюция, идентичность, устойчивое развитие, безопасность.

Вопрос 1. Философия современной эпохи: предмет, цели, задачи. Статус и предназначение философии в жизни общества.

Философия изучает универсальные закономерности функционирования и развития природных и социокультурных систем с учетом активного присутствия в них человека. Она имеет дисциплинарную структуру, представленную онтологией, антропологией, гносеологией, эпистемологией, философией науки, методологией науки, социальной философией, философией истории.

Онтология систематизирует научные знания о Вселенной с учетом исследований в математике, физике, астрономии, биологии, геологии, экологии на основе достижений диалектики и синергетики. Научная картина бытия дополняется научной картиной природы, в рамках которой ключевую роль играют понятия биосферы и ноосферы.

Антропология обобщает знания биологических, гуманитарных, социальных наук о человеке. Анализируются ключевые категории жизни, смерти, смысла жизни, существования, сознания, бытия человека, антропосоциогенеза.

Гносеология и эпистемология акцентированы на познании, знании и их роли в различных сферах деятельности современного человечества.

Философия науки изучает феномен науки с точки зрения истории, статуса в современном обществе, функций, структуры, взаимодействия с экономической, инженерной деятельностью, политикой, искусством, религией.

Методология науки изучает инструментальные аспекты исследовательской деятельности, связанные с научными изысканиями, разработками, методами, формами представления научных результатов, уровнями исследований, этапами.

Социальная философия систематизирует знания гуманитарных и экономических наук об обществе с точки зрения роли в нем материально-производственной, юридической, нравственной, духовной, эстетической основы. В предметное поле социальной философии интегрированы философия техники, философия права, теология, экономическая философия, философия воспитания, философия образования, философия безопасности, философия культуры.

Философия истории изучает общество в динамике, в развитии, с точки зрения исторического времени, исторического сознания, исторической памяти, будущего. С ней тесно связана футурология.

Философия все время соотносит, разрабатываемые его концепции с конкретно-исторической реальностью, хронологически фиксируя её и обозначая. Начало XXI века связывается с эпохой модернизации современного общества. Для обозначения этой эпохи используется термин "постмодерн". Впервые его употребил Р.Панвиц в 1917 году. Современность характеризуется особенной социокультурной динамикой связанной с глобализацией, борьбой с терроризмом, антиглобализмом, столкновением цивилизаций, возможным нарушением социоприродного равновесия, устойчивости мировой экономики.

Учитывая перемены, происходящие в постсовременную эпоху, Р. Барт, Ж. Деррида, М.Фуко, Ч. Дженкс, Ж. Бодрийар, Ж. Делёз, Ф. Гваттари, У. Эко, Ж. Лакан, И. Пригожин, Ж.-Ф. Лиотар, Ю. Хабермас, П. Козловски, М. Бахтин, С. Хантингто начали решать задачу модификации философии применительно к условиям современности.

По мнению американского философа Ф. Джеймисона, появление современности можно датировать с конца 1950-х — начала 1960-х гг. В работе "Постмодернизм, или Культурная логика позднего капитализма" он указывает на радикальный перелом в культуре и обществе. Ведущий теоретик философии постмодерна Ж.-Ф. Лиотар в работе "Ответ на вопрос: что такое постмодернизм?" предлагал рассматривать приставку "пост" не как возврат, а как переосмотр всего предшествующего периода развития культуры. Подобных взглядов придерживается американский теоретик В. Страда. Он рассматривает постмодернизм как фазу современного мира конца XX века и подчеркивает, что "пост" следует понимать не столько исторически, как нечто, что идет после модерности, сколько качественно, как супермодерность, достигшую нового критического осознания собственного прошлого и своих новых и сложных экономических, экологических, политических, социальных, культурных задач на планетарном уровне.

Особую позицию среди постмодернистских исследователей занимает Ж. Бодрийар, в работах которого анализируется целый спектр кризисных явлений, происходящих в культуре и затрагивающих все сферы духовной и практической деятельности человека — экономику, политику, производство, религию, психологию, искусство. Многие особенности современной культуры Бодрийар выводит из концепции симулякров, изложенной им в ряде публика-

ций, в том числе в книге "Символический обмен и смерть". Под симулякрами он понимает образы, поглощающие, вытесняющие реальность. Симулякры, по мнению автора, возникают лишь на определенном этапе развития культуры.

Симулякры первого порядка отражают глубинную реальность. Симулякры второго порядка маскируют ее. Симулякры третьего порядка – симулякры симулякров - обозначают ее полное отсутствие. Таким образом, замена реальности знаками реальности становится принципом современной культуры.

Динамика современной культуры дает повод говорить философам о переменах, требующих осмысления в широком спектре экономических, политических задач, стоящих перед человечеством. Научные исследования в области естествознания, математики дали повод самим ученым для философских обобщений. Эти обобщения приобрели концептуальный вид. Г.Хакен подобрал для них соответствующий термин из греческого языка. Речь идет о синергетике. В гносеологии интересы специалистов сосредоточились на динамике современных знаний в связи с бурным развитием компьютерных технологий и компьютерного моделирования. Философия истории сконцентрировала свои усилия на реализации задач ближайшего будущего, связанных с сохранением устойчивости мировой экономики, биологического разнообразия планеты, обеспечением продовольственной, энергетической, информационной безопасности. Философия науки видит свою задачу в разработке эффективных институциональных структур инновационной деятельности. Социальная философия основную задачу видит в формировании механизмов устойчивого функционирования стабилизационного сознания на основе идентичности, исторической памяти, исторического сознания, духовных традиций.

Статус философии определяется ее междисциплинарной особенностью, тем, что она формирует научное мировоззрение, основы научных исследований, систематизирует внутренний мир человека, дает ответы на интересующие современного человека вопросы.

Предназначение философии в жизни общества заключено в обосновании эффективных путей развития экономики, государства, личности. В Беларуси задачи философии сконцентрированы на методологии инновационной деятельности, проблемах национальной безопасности.

Вопрос 2. Компаративистский анализ философских традиций Востока и Запада.

Беларусь включена в стратегию глобального развития человечества. В рамках этой стратегии взаимодействуют мощнейшие экономические системы Запада и Востока. Многовекторная направленность экспортоориентированной белорусской экономики предполагает знание особенностей, как Востока, так и Запада.

Среди философских наук исключительно важную роль выполняет дисциплина, за которой закрепилось название «философская компаративистика». В рамках этой дисциплины осуществляется сравнительное изучение разнооб-

разных течений мысли Востока и Запада, ищутся пути и способы их сближения в мировом цивилизационном процессе. Предмет компаративистики – не только философские культуры великих цивилизаций, но и проблемы, связанные с выявлением сходства и различий между ними.

В историческом развитии компаративистики принято выделять несколько этапов. Наиболее значительные из них: 1) этап 20-60 гг. прошлого столетия, на который приходится обновление, расширение базы и экспансия философской компаративистики, ее конституализация и глубокая концептуализация; 2) этап 70-80 гг. – время ее дальнейшей концептуализации, прояснения базовых понятий и перехода к целостным тематико-проблемным личностным сравнениям восточной и западной философии; 3) этап с 90 гг. XX века и по сей день – время пересмотра устоявшихся схем философской компаративистики, что напрямую связано с постмодернизмом, диалогом культур, проблемами толерантности, глобализмом и т.п., а также с поиском ориентиров в осознании мировой философии.

На первом из этих этапов создаются два мировых центра компаративистских исследований в Гавайском университете (США) и Нью-Дели (Индия). С конца 30-х годов XX века в Гонолулу начинают проводиться конференции философов Востока и Запада. В дальнейшем они становятся регулярными и проводятся приблизительно раз в десять лет. Цель этих конференций – выявить возможность развития мировой философии через синтез идей и идеалов Востока и Запада. В их работе принимают участие философы Америки, Европы и Азии, в том числе с 1995г. философы из бывшего СССР.

С начала 90-х годов XX века в России осуществляется широкомасштабный проект международных компаративистских исследований. Он предполагает проведение в Санкт-Петербурге и Москве научных конференций, в работе которых, помимо россиян, принимают участие зарубежные ученые, издание сборников и учебных пособий по сравнительной философии.

Прослеживая эволюцию философской компаративистики, нельзя не обратить внимания на то, что в ней за приблизительно семь последних десятилетий сталкивались несколько подходов: западнцентризм, востокоцентризм и, наконец, тенденция к восточно-западному синтезу посредством налаживания диалога культур Востока и Запада.

Появление философской компаративистики привело к повышению интереса к духовным культурам Востока. Началось систематическое их сопоставление и сравнение с интеллектуальными традициями Запада. В этом плане подключение виднейших индийских мыслителей к компаративистским исследованиям было не случайным. Оно во многом определялось теми тесными связями, которые на протяжении нескольких веков существовали между Индией и английской метрополией вплоть до середины XX века, когда Индии удалось добиться государственной независимости. Эти связи, конечно, оказались далеко не простыми. Более того, они были полны острых противоречий и конфликтов.

С одной стороны, прогрессивные слои индийского общества сознавали, что благодаря связям с Англией у них появилась возможность приобщиться к передовой культуре Запада и ее достижениям. С другой стороны, они не могли не замечать, что от метрополии исходит тот дух колониального господства, от которого Индии предстоит избавиться ради достижения свободы и процветания страны.

Это противоречие усугублялось еще и тем, что многие деятели индийского национально-освободительного движения (известные писатели, ученые, философы и политические деятели), получив высшее образование в английских колледжах и университетах, приобрели стойкую привязанность к западной культуре. Но питая к последней нежные чувства, они в то же время на дух не переносили вопиющего расизма и культурного шовинизма, пронизывающего отношение английских колониальных властей к Индии.

В философской компаративистике прогрессивные мыслители Индии увидели средство, с помощью которого можно было вывести на новые рубежи отношения их страны с другими государствами, включая и Англию, добиться объединения усилий людей Востока и Запада в деле создания условий для лучшей, более гармоничной жизни всего человечества.

Первым значительным философом Индии, осознавшим важность сравнительных подходов при изучении национального наследия своей страны, оказался С. Радхакришнан. В Индии Радхакришнана многие считают пионером компаративизма в своей стране. Заслуги Радхакришнана в области компаративистских исследований были высоко оценены в 1959 г. на третьей конференции философов Востока и Запада в Гонолулу, когда ему, китайскому философу Ху Ши, японскому мыслителю Д. Т. Судзуки, были присвоены звания почетных докторов Гавайского университета.

Индия развивается и стремительно модернизируется, входит во все более тесные контакты с другими странами. Последнее не может не сказаться на проводимых индийскими мыслителями компаративистских исследованиях. В них все чаще и все настойчивее начинают обсуждаться и дискутироваться следующие проблемы: 1) Место Индии и ее философии в нынешнем, стремительно глобализирующемся мире; 2) Поиск путей сближения индийской цивилизации с другими цивилизациями через установление набора духовных и моральных ценностей, единых для всех культур и социальных систем; 3) нахождение способов налаживания плодотворного диалога между Востоком и Западом посредством выработки согласованной платформы поведения людей по отношению к проблемам, имеющим общечеловеческую значимость.

В ряду индийских философов, разрабатывающих на рубеже XX - XXI вв. компаративистскую тематику, важное место принадлежит Деби Прасад Чаттопадхья. Он возглавлял Индийский совет по философским исследованиям, а в настоящее время является руководителем амбициозного 25-томного проекта «История науки, философии и культуры индийской цивилизации». Среди его последних работ, в которых затрагиваются проблемы философской компара-

тивистики, следует назвать книги «Среда, эволюция и ценности. Исследования о человеке, обществе и науке» (1982), «Междисциплинарные исследования по науке, технике, философии и культуре» (1996). Д.П. Чаттопадхьяя, кстати, является участником VI конференции философов Востока и Запада в Гонолулу (лето 1989г.).

Как и Чаттопадхьяя, другие видные философы современной Индии озабочены идеей культивирования среди соотечественников тех общечеловеческих ценностей, которые по их мнению, позволят индийцам войти в общую семью народов мира в качестве ее полноправного участника. При этом индийская культура не должна утратить своих формировавшихся веками национальных традиций, хотя ей и придется пересмотреть многие прежние стойкие мифы и предрассудки.

После прихода в 1949 г. к власти в Китае компартии над основными философскими системами страны (конфуцианством, даосизмом и буддизмом) сгустились тучи. Наиболее яростным атакам подверглось конфуцианство, чьи воззрения были признаны реакционными и ненаучными.

В этом плане весьма показательной выглядит судьба Фэн Ю-ланя, крупнейшего представителя “нового конфуцианства” в Китае. В то время, как многие его коллеги в конце 1949 – начале 1950-х годов покинули Китай, Фэн Ю-лань остался в стране и вынужден был на себе испытать все “прелести” казарменного социализма. Его несколько раз вызывал на “доверительные беседы” сам “великий кормчий”, которому в конце концов удалось “угovorить” философа отречься от своих прежних взглядов. Авторитет Фэн Ю-ланя, как знатока китайской философии, во всем мире был столь огромен, что в Японии его покаяние вызвало эффект, “сравнимый со взрывом атомной бомбы”.

Такая же незавидная участь постигла и даосизм с буддизмом. Даосских монахов и философов ссылали на принудительные работы, а даосские монастыри закрывали и разрушали. Из нескольких миллионов последователей даосизма к 1960 г. в Китае осталось всего лишь 50000. В дальнейшем “культурная революция” завершила этот разгром даосской культуры.

Что касается буддизма, то помимо закрытия буддийских монастырей в Китае, на его судьбе тяжело сказалось установление Пекином в 1950 г. контроля над тибетскими землями. После этого далай-лама, глава буддийской (ламаистской) общины и светский правитель Тибета, вынужден был в 1959 г. бежать в Индию, где пребывает и поныне.

Еще в 1958 г. тайваньские газеты публикуют “Манифест китайской культуры”, автором которого стали эмигранты, создавшие на Тайване новый центр постконфуцианства. Ключевой темой последнего становится проблема сближения философского наследия Китая с достижениями западной мысли.

Отвергая мысль о принципиальной несовместимости китайской культуры с принципами демократии, авторы манифеста настаивали на том, что будущее Китая в конечном итоге будет лежать на пути возрождения его гуманистических ценностей. Не соглашаясь считать китайскую культуру “мертвой”

(“Она тяжело больна, но еще жива”), они заявляли, что ее возрождение сможет наступить после того, как в китайском обществе восторжествуют принципы свободы и демократии.

Вряд ли авторы манифеста тогда догадывались, насколько сложным и тернистым окажется путь Китая к “возрождению”. И уж тем более вряд ли им приходила в голову мысль, что само это “возрождение” будет происходить не на основе “принципов свободы и демократии”.

Начавшийся после смерти в 1976 г. Мао Цзэдуна и продолжающийся до сих пор процесс отхода Китая от маоизма оказался полным противоречий и острой политической борьбы. Эти три десятилетия многое изменили в Китае. Но одновременно многое в стране продолжает нести на себе отпечаток недавнего прошлого.

Центральной проблемой, вокруг которой в Китае разворачивалось одно из острейших и ожесточеннейших противоборств, стал выбор пути дальнейшего развития страны. Из-за того, что интересы противоборствующих сил во многом оказались противоречивы, не приходится удивляться, насколько важным в этом противоборстве является идеологический подтекст.

Поскольку старые коммунистические методы управления в Китае были изрядно дискредитированы маоизмом и схожей практикой в других социалистических странах, то, вполне понятно, выбор, перед которым к началу 80-х годов встал Китай, оказался в известной мере ограниченным. Этот выбор сводился в основном к следующему: обратиться ли к основанному на демократических принципах опыту западных стран либо обратиться к внутренним китайским традициям, для которых всегда было свойственно неприятие демократических идей.

Многие представители интеллигенции, а также других кругов, ратовали за полное принятие демократии. Эта западная ориентация, однако, не заручилась поддержкой ни нескольких сот человек из пекинского руководства, ни сотен миллионов крестьян, проживающих в сельской местности. Тотальная вестернизация в конце двадцатого века была не более практична, чем в конце девятнадцатого. Вместо этого руководство избрало новую версию: капитализм и интеграция в мировую экономику, с одной стороны, в сочетании с политическим авторитаризмом и возвращением к корням традиционной китайской культуры – с другой.

Столь же противоречивым оказался и курс нового китайского руководства на использование конфуцианства для решения определенного рода задач, встающих перед стремительно меняющейся страной. На самом же деле, превознося конфуцианство и даже создавая вокруг себя ореол последовательных борцов за сохранение национальных устоев, нынешние лидеры Китая проявляют и здесь определенную сдержанность. Конфуцианство рассматривается ими не как замена коммунистической идеологии, а всего лишь как дополнительное средство ее упрочения. Немалое значение играет еще и то обстоятельство, что конфуцианские идеи продолжают владеть умами многих жите-

лей Китая, в первую очередь крестьян и значительной части интеллигенции. Восстанавливая влияние конфуцианства, проводя официальные торжества в честь дня рождения Конфуция, нынешние власти Китая преследуют в основном прагматические, нежели чисто культурные цели.

На рубеже 70 – 80-х годов прошлого века, когда Китай вступил в эпоху грандиозных перемен, в истории его философской мысли наступает период, который исследователи называют то новым, современным конфуцианством, то постконфуцианством. В этом направлении наряду с конфуцианскими идеями присутствуют идеи даосизма и буддизма. При всех сохраняющихся различиях между тремя указанными школами с этих пор на передний план выступает проблема их культурного единства. Постконфуцианству свойственна попытка сблизить возникшие в китайских диаспорах Гонконга, Тайваня, Сингапура конфуцианские теории с набирающей мощь философской мыслью Китая и с новейшими концепциями Запада.

В современном движении “нового конфуцианства” на передний план выходят люди, ищущие способы сближения китайской мысли с западными идеями. Причем, это сближение все чаще рассматривается как равноправное сотрудничество двух сторон, как стремление добиться их органического синтеза.

Насколько оправданны данные ожидания? Возможно ли за столь короткий срок (без малого три десятилетия) преодолеть те фундаментальные различия, которые издавна разделяют эти две традиции? Многие исследователи постконфуцианства в ответе на эти вопросы проявляют значительную дозу пессимизма, считая, что вопреки завышенным самооценкам новые конфуцианцы ставят больше вопросов, чем способны дать на них ответы.

Вопрос 3. Философия трансграничного сотрудничества. Неклассическая, постклассическая философия: прагматизм, аналитическая философия, феноменология, экзистенциализм, структурализм, постмодернизм.

Белорусская философия интегрирована в европейское и российское интеллектуальные пространства, которые характеризует под влиянием глобализации общая проблематика школ. Среди них можем выделить экзистенциализм, феноменологию, позитивизм, персонализм, структурализм, герменевтику.

Экзистенциализм - это философская школа близкая к проблемам человека и современной культуры. Она изучает внутренний мир человека с точки зрения пограничных ситуаций. Эти ситуации создают экстремальность для индивида в виде выбора между жизнью и смертью, злом и добром, верой и подлостью. Родоначальниками экзистенциализма были датчанин С.Кьеркегор, россиянин Ф.А.Достоевский. Больше всего представителей экзистенциализма было в России, Франции, Германии. В Беларуси экзистенциализм представлен в форме литературного жанра в произведениях писателей, посвященных Великой Отечественной Войне. В этих произведениях раскрываются нелегкие

годы борьбы с фашизмом, трудные ситуации выбора между жизнью, смертью, спасением жизней других людей. Героизм, мужество контрастно присутствуют в произведениях с подлостью, предательством, неопределенностью. Патриотизм доминирует у героев нашего времени - курсантов, студентов, работников организаций и предприятий. Предатели оказываются в меньшинстве. Их победы носят временный характер.

Феноменология - это философская школа, которая предметом изучения делает чувственную реальность, являющуюся в повседневных формах деятельности. При таком подходе к деятельности энергетику не столь важно знать, что происходит с точки зрения физических, химических процессов в промышленном котле, ему достаточно располагать информацией на входе и выходе системы. Основные идеи, связанные с феноменологией, сформулировал Э.Гуссерль. Методологическое использование этих идей прослеживается в феноменологической термодинамике, культурологии, социальной философии, информационных технологиях. Особый интерес у технических специалистов вызывает визуализация изображений, работа с объектом моделирования в режиме виртуальной реальности. Феномены - это образы, с которыми исследователь работает как с естественными объектами, поскольку они демонстрируют первичные интенции общественного сознания на дорефлексивной стадии их функционирования. Точно также технические специалисты в процессе визуальных наблюдений, связанных с их профессиональной деятельностью, распознают эксплуатируемую систему со сторон не находившихся в поле зрения конструктора. Феноменологией занимались философы Германии, Франции, России. В Беларуси феноменология используется в методологической функции в процессе преподавания технических и гуманитарных дисциплин.

Персонализм - это философская школа, близкая к теологии. В ней проблемы жизни и смерти человека, смысла жизни, рассматриваются исходя из веры в Бога. Ценность человека определяется тем, что он есть творение Божие. В этом факте кроется смысл свободы, творчества. Родоначальником персонализма является Н.Бердяев, который сформулировал основные идеи школы. Под влиянием его взглядов сформировалась французская национальная школа персонализма. Идеи персонализма востребованы в Латинской Америке и в США. В Беларуси персонализм наиболее ярко проявился в образах К.Туровского и Е.Полоцкой, нашедших гармонию между верой, свободой, творчеством и ставших великими просветителями белорусского народа. Эти традиции развиваются современной христианской культурой Беларуси.

Позитивизм - это философская школа, делающая акцент на роль науки, языка, логики в современной культуре. Родоначальником является О.Конт. Школа популярна во Франции, Германии, Австрии, Польше, Венгрии, Великобритании, России. После второй мировой войны ее представители обосновались в Великобритании. В США разработана местными философами близкая позитивизму модификация. Она обозначается как прагматизм. Основоположником этой модификации является Ч.Пирс. Работы в области логики, язы-

ка способствовали развитию в США информационных технологий и обеспечили лидерство этой страны в разработке программного обеспечения и компьютерных систем. В современном виде позитивизм и прагматизм представляют англоязычную аналитическую философию, популярную в американских и британских университетах. Под влиянием позитивизма возникла такая наука как социология. Позитивизм способствовал развитию философии науки, которая стала популярна в Европе, Северной Америке. На основе синтеза позитивистских и марксистских идей философия науки бурно развивалась в СССР. В Беларуси это направление сформировалось при участии В.С.Степина. Оно связывается с деятельностью минской методологической школы. На основе философии науки тесно интегрированы исследовательские интересы института философии Российской академии Наук и философских кафедр ведущих вузов города Минска, в первую очередь БГУ. Благодаря работам В.С.Степина естествоиспытатели, математики, логики нашли общую проблематику анализа исследовательского процесса.

Марксизм - это философская школа, возникшая в Германии на основе экономических идей шотландской школы, социальных идей французской школы, диалектических и материалистических идей Гегеля и Фейербаха. Школа стала популярной на всех континентах. В некоторых государствах она имеет статус государственной идеологии. К.Маркс, Ф.Энгельс создали диалектический и исторический материализм. Написали фундаментальный труд по экономике под названием «Капитал». Они дали современные определения нации, государства, базиса и надстройки, гендерной политики. В России марксизм приобрел огромную популярность благодаря Г.В.Плеханову, В.И.Ленину. Он модифицировался в широкий спектр политических моделей власти, начиная от авторитарных до тоталитарных. В начале XXI века марксизм проходит сложный период трансформации в демократические институты. Наибольших успехов в этом деле добились китайские и вьетнамские коммунисты. Они смогли остаться у власти и проводить модернизацию стран социалистического лагеря. Китайская экономика стала второй после американской по основным валовым показателям. В Беларуси марксизм сыграл важную роль в становлении национального государства. Это государство обеспечило преемственность развития Беларуси в условиях полной политической и экономической независимости. Философские идеи марксизма в Беларуси развивают Д.И.Широканов, А.И.Зеленков, П.А.Водопьянов, А.И.Харин.

Психоаналитическая философия возникла в конце XIX века на основе психологии. Родоначальником считается З.Фрейд. Психика человека рассматривается им с позиции внутренних механизмов сознания. В этих механизмах ключевая роль отводится половому инстинкту, с которым ассоциируется физиологическая энергия жизни. Эта энергия доминирует в сознании людей. Она должна учитываться, начиная с детского возраста, когда формируются основы полноценной жизни индивида и могут формироваться комплексы, являющиеся предметом специального изучения и терапии. Половая энергия может

трансформироваться индивидом в конструктивные и деструктивные формы социальной активности. К. Г. Юнг продолжил анализ внутреннего мира сознания на уровне общественных групп. Он ввел понятие коллективного бессознательного, архетипа. Психоаналитическая философия популярна как в США, Европе, так и в России. Она присутствует в литературе, кино, медицине, эргономике, гендерной политике. В Беларуси психоаналитические идеи используются в медицине, психологии, гендерной политике, при обеспечении безопасности в местах массового скопления населения. Понятие толпы одним из первых обстоятельно изучил З.Фрейд. Вступление в брак, создание семьи являются важнейшим условием внутренней психической гармонии человека, его сконцентрированности на профессиональной деятельности, ответственности и успешности.

Структурализм - это философская школа, связанная с лингвистикой, этнографией, социологией. Она возникла в XX веке во Франции и в США. Французские философы большой интерес имеют к культуре. Они активно изучают структуры разговорного и письменного языка, занимаются этнографическими исследованиями. Известность получили исследования Ж.Леви-Стросса в бассейне Амазонки, которые позволили сформулировать проблему защиты устойчивых структур жизнедеятельности человечества, сохранения биологического разнообразия планеты, коренных народов. Работы Ж.Дерриды стали этапными в переходе структурализма в одну из модификаций философии постмодернизма, акцентированной на проблемах современной культуры. В США структурализм, благодаря работам Т.Парсонса, стал методологией разработки социальных технологий стабильного общества, в котором основные стабилизационные функции возложены на гражданские структуры. Это позволило стране, в условиях постоянного притока населения извне, создать основу социального равновесия на уровне мультикультурных структур, представленных городскими общинами. В Беларуси структурализм актуален в социологической версии решения задач, поскольку стране необходимо задействовать конструктивный потенциал гражданского общества в сфере предпринимательства.

Постмодернизм - это новейшая философия культуры, которая, с учетом технологий визуализации, интерактивного диалога, социальных сетей, пытается представить мир культуры как ранее не существовавшее пространство общения, бытия. Трансформации анализируются в широком спектре лингвистических, психологических, экономических проблем. Основной тезис постмодернизма формулируется как деконструкция классического мировоззрения с целью освобождения культурного пространства для ризомного, ветвящегося мировоззрения, творчества. Одни философы занимаются критической работой. Среди них Ж. Деррида, Ж. Бодрийяр. Другие философы творят в конструктивном русле. Среди них можем выделить Ж. Лакана, А. Гваттари, М. Бахтина. Постмодернизм сыграл огромную конструктивную роль в развитии белорусской культуры, благодаря эстетике, разработанной представителями ви-

тебской художественной школы. Среди известных художников этой школы Л. Пен, К. Малевич, М. Шагал. Благодаря их деятельности, Витебск стал столицей современной культуры Беларуси.

Вопрос 4. Метафизические основания бытия: материализм и идеализм в классических и неклассических философских системах. Понимание бытия в классических и неклассических философских системах.

Философия традиционно занимается проблемой бытия. При этом она не ограничивается только настоящим его существованием. Она связывает настоящее существование с историческим прошлым и будущим. Научная позиция заключается в признании в качестве исходной субстанции бытия материи. Эта позиция обозначается как материализм (линия Демокрита). Религиозно-духовные позиции акцентированы на признании в качестве исходной первоосновы бытия нематериальной сущности, обозначаемой как Бог, дух, душа, абсолютная идея, перводвигатель. Эти позиции обозначаются как идеализм (линия Платона).

В рамках материалистического направления исторически выделяют диалектическую, механистическую, синергетическую модификации. Диалектическая модификация разрабатывалась Гераклитом, К. Марксом, Ф. Энгельсом, В.И. Лениным. Она рассматривает материальное бытие в развитии. Механистическая модификация разработана Б. Спинозой, И. Ньютоном. Материальное бытие она описывает на основе законов классической механики. Синергетическая модификация представляет материальное бытие в динамике порядка и хаоса, через процессы самоорганизации. Родоначальником этого подхода является Г. Хакен.

В рамках идеалистического направления выделяют объективный и субъективный идеализм. Объективный (Пифагор, Платон, Аристотель, Гегель) выводит в качестве исходной субстанции бытия абсолютную идею, существующую вне сознания человека. Такой абсолютной идеей может быть Бог. Субъективный идеализм (Беркли, Кант, Фихте, Мах, Авенариус) акцентирован на сознании человека как исходной сущности бытия.

Современная эпоха не придает принципиального значения противостоянию материализма и идеализма, поскольку они локализованы в разных сегментах деятельности общественного сознания (научной и религиозной). С точки зрения научно-технической деятельности наиболее важным является представление о материи и сознании, как определенных основаниях творчества.

Материальное бытие предстает в инженерной, управленческой, экономической практике как онтическая первозаданная реальность с физическими, химическими, геологическими, биологическими свойствами на Земле (биосфера) и техносфера (техногенная реальность, создаваемая человечеством на основе биологической и геологической реальности). Мировоззренческий аспект бытия в данном случае заключен в том, что онтическая реальность суще-

ствуется как на Земле, так и во Вселенной. Таким образом, материальное бытие представлено:

- 1) онтической природной реальностью в виде Вселенной, Земли, человека;
- 2) человеческим сознанием и материально-практическим воплощением его в форме техногенной реальности.

Понятие бытия получало различную трактовку в истории философии. Уже в античной философии классическое понимание бытия сводилось к некоему основанию всех существующих вещей. В роли основы и первопричины всего сущего могли выступать как духовные, так и материальные сущности, такие как число у Пифагора, идея у Платона, форма у Аристотеля, "апейрон" у Анаксимандра, "гомеосмерии" (подобные частицы) у Анаксогора, огонь у Гераклита, вода у Фалеса, атомы у Левкиппа и Демокрита. Впоследствии эти гипотезы легли в основу более общих представлений о материи – субстанции, лежащей в основании мира. Данная традиция, получившая широкое распространение в европейской философии, сохранилась до наших дней. Наряду с ней в философии Нового времени была сформирована атрибутивная трактовка бытия. В работах Р.Декарта и И.Канта утверждалось, что реальность бытия может быть удостоверена только деятельностью человеческого сознания через полагание, устанавливание факта существования чего-либо. Классическая философия, тем самым, ориентирована на предзаданность мира человеку и встраивает его в эту систему как природный объект, подчиняющийся в своем бытии естественным законам.

В философии XX века значительно возрос интерес к онтологической проблематике. В постановке "вопроса о бытии" меняется подход к трактовке самого понятия, что наиболее полно отразилось в трудах М. Хайдеггера. Согласно М. Хайдеггеру бытие есть единственная тема философии. В работе «Бытие и время» он отмечает, что именно вопрос о бытии является основным философским вопросом. Введя основополагающий термин *Dasein*, М.Хайдеггер ставит задачу преодолеть сложившееся в классической философской традиции отношение к бытию как наиболее общему и пустому понятию. Бытие согласно Хайдеггеру не обладает никакой особой содержательной, субстанциональной определенностью, оно не замкнуто в самом себе, но выходит из себя, являя себя сущему. Бытие, которое есть мы сами, присутствие, буквально, "здесь-бытие" трактуется им как осознаваемое человеком временное и конечное через призму собственного существования. Тем самым, М.Хайдеггер нашел радикально новую точку отсчета для философии, пытаясь утвердить ее на реальном фундаменте самого человеческого существования, которому глубоко чужды абстрактные идеи и принципы. Фундаментальная онтология по выражению М. Хайдеггера должна, прежде всего, исследовать основания предметного мира человека и опираться на анализ смыслов языковых выражений. Не отождествляя *Dasein* с экзистенцией, как это делали С.Кьеркегор и К.Ясперс, Хайдеггер называет экзистенцией само бытие, к которому *Dasein*

может, так или иначе, относиться. Хайдеггеровское Dasein осуществляется в "наброске", в ситуации "пред- и за-брошенности". Это позволяет производить отличное от картезианства различие бытия и сущего. Так, время для Хайдеггера не есть последовательность содержательных моментов, но - возможность пребывать в экзистенции и одновременно "вбрасываться" в мир. Например, такой модус экзистенции как страх есть, с одной стороны, пребывание (возможность) в страхе, а с другой - осуществление страха (проживание этой возможности). Сущим в данном случае является сам страх "как таковой" (а не предмет страха, как это было у Декарта), а бытием - различие возможности и осуществления, или - проживание. В картезианстве формой является cogito sum, т.е. форма, полученная в результате осуществления формы. У Хайдеггера "я есть" - уже форма. Для Хайдеггера смысл бытия сущего включен в структуру экзистенции, коренящейся в своих модусах-экзистенциалах. Для обозначения онтологической характеристики, которая раскрывает суть человека как особого сущего, Хайдеггер использует такие термины как Zu-sein (конкретное бытие каждого предмета в общей форме), So-sein (так-бытие), Sien-bei (бытие-при мире, обусловленное экзистенциалом озабоченности по отношению к миру), In-sein (бытие-в, способность человека опредмечиваться в мире, свойственным только ему), Mitsein (совместное бытие), Selbstsein (самобытие).

Областью онтологического анализа в постмодернистской философии стала терминология. Проблемы бытия раскрываются в работах Ж. Делеза, Ж. Дерриды, Ж.-Л. Нанси. Ж. Деррида предлагает проект деконструкции онтологии с целью переосмысления бытия, а также к значению этого бытия и к условиям, определяющим саму возможность его понимания. Вопрос состоит не в том, что бытие есть, но в том, что мы вынуждены это бытие постоянно означивать. Отсюда знаменитый онтологический тезис Ж. Дерриды: "Il n'y a pas de hors-texte" (нет ничего, что существовало бы вне текста). Вместо метафизического присутствия деконструкция обозначает организацию текстуальных смыслов. Множественность онтологий постмодернистской философии опирается на представления о наличии множества возможных смысловых миров. Поворот онтологии в сторону языкового пространства воображаемого мира объясняется повышением интереса к философии языка и культуры.

Синергетика дополняет современную научную картину бытия интерпретацией природы как реальности, в которой динамика процессов определяется нелинейными тенденциями самоорганизации. В этих процессах динамический хаос формирует структуры порядка в виде диссипативных образований, эволюционирующих в направлении, задаваемом устойчивыми, или случайными аттракторами. Преимущество в самоорганизации природы обеспечивают фрактальные структуры, демонстрирующие механизмы самоподобия, когерентности.

Вопрос 5. Пространственно-временная структура материального мира в свете современных концепций естествознания и математики. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени.

Пространство и время, как категории современной культуры, деятельности, входят в компетенцию различных специальностей. В БНТУ речь идет об архитекторах, строителях, дизайнерах. Пространство является важной экономической категорией с точки зрения логистики, транзитных функций территории, ее транзитивности. Специалисты таможенного дела включены в пространственные экономические возможности Беларуси, поскольку они обеспечивают важное направление налоговой деятельности государства. Время содержит огромный потенциал исторической памяти, который позволяет консолидировать нацию в рамках решения задач устойчивого развития. Фактор исторической памяти является основой подготовки инженеров военно-технических специальностей. На этом факторе основана идеология региональной евразийской системы безопасности.

Пространство это материальное бытие с определенными физическими, химическими, биологическими, социальными свойствами. В масштабах Вселенной именно оно выступает как основное место формирования объектных, системных структур с определенной динамикой и энергетикой. В философии пространство определяется как объективная реальность, данная нам в ощущениях, существующая независимо от сознания человека. Отраженные сознанием образы пространства обозначаются как перцептуальные (уровень психики) и концептуальные (уровень мышления).

Пространство энергетически и информационно насыщено. Оно генерирует частицы, которые образуют строительный материал для макро- и мега-тел. Основу генерирующей способности пространства как динамической среды формируют четыре взаимодействия - гравитационное, электромагнитное, слабое ядерное, сильное ядерное

Материальная пространственная среда является объективной реальностью, предметом отображения и изучения с точки зрения топологических и метрических свойств.

Перцептуальная форма отображения пространства функционально проявляется в сознании человека на уровне психо-эмоционального отражения.

Концептуальная форма реализуется сознанием человека на уровне логико-понятийного мышления и имеет результат в виде научных концепций пространства и времени.

Пространственная среда характеризуется динамикой, определенной насыщенностью событий и информации. Процессы, происходящие в пространстве, имеют длительность, которая обозначается как время. В русле динамики время направленно и необратимо. Длительность пространственных процессов в сочетании с их объемностью обозначается как пространственно-временной континуум (3 пространственных и 1 временная координата). В масштабах Вселенной в качестве исходной точки принимается сингулярная точка, в кото-

рой произошел Большой взрыв, и динамика приобрела закономерную основу, фиксируемую астрофизикой, физикой, химией.

Метрически и топологические свойства пространства описываются неевклидовыми геометриями. В земных условиях пространственной среды применима евклидова геометрия. С учетом физических свойств реальное пространство и время описываются общей теорией относительности (ОТО), квантовой и ньютоновской механикой, термодинамикой, оптикой. Разработкой концептуальных представлений о пространстве и времени занимались Евклид, Ньютон, Лобачевский, Риман, Эйнштейн, Максвелл, Шредингер, Бор, Планк, Минковский, Фридман.

В классической философии длительное время конкурировали субстанциональный и релятивистский подходы к пространству. Субстанциональный подход вводит представление о пространстве как самостоятельной сущности, условия существования материальных объектов. Этой позиции придерживались атомисты, И.Ньютон. Реляционный подход свойства пространства и времени ставит в прямую зависимость от материальных объектов, детерминирующих метрику пространства, а также от скорости их движения. Эти представления развивали Лейбниц и Эйнштейн.

Социальное пространство фиксируется предметными особенностями деятельности человечества и обозначается как геополитическое, экономическое, архитектурно-строительное, архитектурно-ландшафтное, производственная зона, городская черта, регион, аграрная зона, зона отдыха, санаторно-курортная зона и т.д. Социальное время – хронологическими параметрами.

Особенности социального пространства играют ключевую роль в развитии страны. Так, в случае Беларуси речь идет о выгодном геополитическом положении, которое создает экономические ресурсы транзита, логистики, таможенной деятельности. Для архитекторов и строителей социальное и природное пространство - это объект проектирования, творчества, промышленной деятельности, эстетики, дизайна. Существуют богатые традиции освоения культурного пространства, его эстетической интерпретации в виде определенных стилей. В социальном пространстве визуализируются актуальные философские размышления архитекторов об экологии, эргономике, системной методологии, истории, духовной жизни общества. Экстенсивное социальное пространство задает стратегию деятельности в малонасыщенной людьми, инфраструктурой, коммуникациями географической среде. Беларусь относится к подобному типу пространств, поскольку плотность населения на квадратный километр не превышает 50 человек. Большие неурбанизированные пространства являются зонами лесов, болот, сельскохозяйственной деятельности. В Беларуси многое делается для равномерного распределения антропогенного давления на биосферу. Одновременно предпринимаются усилия для интенсификации сельскохозяйственного производства, лесного хозяйства, агротуризма с тем, чтобы повысить эффективное использование территориальных комплексов.

Социальное время отображается категориями, задающими значимость настоящего, прошлого и будущего. Хронологические традиции задают цельность и преемственность культурной динамики. Например, для Беларуси и всего христианского мира, важную роль выполняет летоисчисление от Рождества Христова. Им фиксируется не только история, сущность бытия, но и регламентируется настоящая деятельность людей. Кроме духовного содержания социальное время предполагает аспект исторической памяти, исторического сознания, исторического мышления. Для Беларуси эти категории актуальны памятью о жертвах, понесенных, в тяжелых войнах, особенно в годы Великой Отечественной войны. Одновременно речь идет о героизме, мужестве белорусского народа, историческом единстве Беларуси и России, как важнейшем факторе геополитической безопасности в евразийском регионе. Социальное время фиксирует единство национальной культуры. Это единство складывается из знаковых исторических событий, памятных мест, национальных реликвий, выдающихся творческих личностей, духовных просветителей, традиционной народной мудрости, образа жизни, художественного творчества, фольклора. На богатой культурной и патриотической основе социальное время строится на конструктивное будущее нации. У Беларуси большие планы модернизации экономики. Для их реализации необходима духовная консолидированность народа, что белорусский народ и демонстрирует в нелегкий период финансовых потрясений мировых структур деятельности. Социальное время в его исторической ипостаси визуализируется архитекторами, скульпторами в виде мемориальных комплексов. В Беларуси этому направлению культурной деятельности придается большое значение.

Вопрос 6. Природа как предмет философского и научного познания. Биосфера. Ноосфера. Техносфера. Козволюционизм.

В рамках рассмотрения этого вопроса необходимо дать: категориальные определения природы; выделить концепции природы, оказавшие большое воздействие на мировоззрение и науку.

Категориальные определения природы связаны с понятиями природы, натуры, природной среды, географической среды, неживой, живой природы (биосферы), ноосферы, техносферы, экологии, коэволюции.

Природа – это существующее независимо от сознания человека материальное бытие, характеризующееся внутренне присущими ему закономерностями возникновения, функционирования и развития. Фюсис – это природа, находящаяся вне сознания человека, содержащая в себе естественнонаучный аспект исследования. Предмет изучения физики. Натура – это природа, находящаяся вне сознания человека, содержащая в себе аспекты первозданности, неосвоенности, эстетической привлекательности, естественности. Объект искусства. Природная среда – это пространственная составляющая природы, характеризующаяся объемностью, трехмерностью, неоднородностью, упорядо-

ченностью. С учетом конкретных свойств природная среда представлена космическим пространством и географической средой.

Географическая среда – это природное пространство в пределах планеты Земля. Оно характеризуется особенностями физического, химического, биологического состава и обозначается как атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера.

Биосфера – это пространство Земли, сформированное активностью живых организмов. Термин был введен в научный оборот австрийским палеонтологом Зюссом. В XX веке, с позиций естествознания, его проанализировал Н.Вернадский. Он доказал на конкретных примерах из химии, геологии, что живые организмы распространили свою активность на всю планету и стали геологической силой. К живым организмам добавилась еще одна геологическая сила в лице человечества. Она создала собственное пространство деятельности и включила в него биосферу. Это новое пространство обозначается как ноосфера. В этом пространстве благодаря конструкторской деятельности человечества планетарную роль стала играть техника и промышленные технологии, что дало основание говорить о техносфере. Экология – это наука о доме, каковым для людей является планета Земля с её биосферным комплексом.

В концепциях природы отражаются приоритеты её изучения, обусловленные социальной деятельностью людей. Это концепции космизма; атомизма; натурализма; механицизма; энергетизма; инвайронментализма; синергии; бионики.

Концепция космизма разработана античными мыслителями и первоначально выполняла мировоззренческую функцию. Космос в ней трактовался как определенная область географического бытия, ограниченная сферой неподвижных звезд и имеющая духовное основание в форме Логоса. В XIX веке эта концепция получила новое истолкование в российской православной религиозной традиции благодаря работам Н. Федорова. Космос стал трактоваться как истинно духовный мир – цель человечества. Для реализации этой цели необходима была наука космических полетов и возрождение всех умерших, для того, чтобы они могли присоединиться к живым. Благодаря усилиям К. Циолковского и Н. Королева космическая техника стала реальностью, а Россия первой космической державой, располагающей большим опытом реализации космических программ. В XX веке советский ученый Н. Чижевский обнаружил ещё одну важнейшую составляющую космизма – коэволюционную. Это стало возможным после того как он сопоставил графики солнечной активности по определенным временным циклам и графики, дающие картину динамики эпидемий в Европе по годам. Оказалось, что пикам солнечной активности соответствовали пики эпидемий на Земле. Вывод был очевиден в пользу тезиса того, что Солнце является важнейшим регулятором жизненных процессов на Земле.

Коэволюционные тенденции стали доминирующими в развитии междисциплинарных связей. В результате в XX веке оформились астрофизика,

космология, космическая геология, космическая химия, космическая биология. Физики стали рассматривать космос с точки зрения основных теоретических разделов. Он стал для них необходимым эмпирическим основанием.

Концепция атомизма была разработана античными мыслителями, в рамках онтологического проекта бытия как пустоты и заполняющих её атомов. Атомам характерна тенденция к объектной концентрации и механическому движению в пустоте. Атомы стали своеобразной границей макромира, за которой ничего не предполагалось. Однако в конце XIX века физика подошла к необходимости изучения природы на микроуровне. Была разработана квантовая теория атома, появилась физика элементарных частиц. Место чисто механического дуализма пустоты и атомов занял квантово-волновой дуализм. Концепция натурализма разработана античными мыслителями. Представляет природу как объект эстетического восприятия и освоения. В эпоху Возрождения натурализм стал ассоциироваться с антропонатурализмом. В XIX веке сформулировалась естественнонаучная модификация натурализма как эмпирического изучения природы. В конце XIX века эстетика модерна отошла от принципов натурализма. Этим самым закончился классический период эстетического восприятия природы.

Концепция механицизма имеет амбивалентный характер, поскольку трактует природу как жестко детерминированную систему, в основе динамики которой лежат законы самой простой формы движения – механической. Эти законы были сформулированы Ньютоном. В рамках такого научного раздела физики как механика они объективны и применимы. Это в значительной степени относится и к технической деятельности людей. Однако трудности начинаются сразу же как только механицизм объявляется универсальной теорией способной объяснить любую форму движения в природе.

Механистическая картина природы господствовала в науке до XIX века, когда появились новые концепции, в частности, энергетизма.

В XIX веке человечество в лице европейцев и американцев остро ощущало потребность в дополнительных источниках энергии и движения. Поэтому это столетие стало веком физики, разнообразившей свою структуру такими разделами как термодинамика, электричество и магнетизм. Энергия стала ключевым понятием. Вскоре учеными был сформулирован закон сохранения и превращения энергии. Из него следовало, что количество энергии в мире неизменно. Одновременно встал вопрос о модификациях энергии и энергоемкой природе в виде полезных ископаемых органического и неорганического происхождения. В результате начался технологический переход человечества на использование электрической и тепловой энергии в промышленных объемах.

Философов привлекает несколько аспектов, связанных с энергией: во-первых, это её материальность; во-вторых, это связанные с ней вопросы социальной безопасности и устойчивости; в-третьих, экология. Философы всегда напоминают человечеству о том, что неисчерпаемость материи одновременно означает неисчерпаемость энергии как таковой, а также её модификаций.

В условиях начала XXI века человечество пользуется лишь малой долей энергетического разнообразия природы, делая акцент на наиболее доступные и дешевые ресурсы, представленные нефтью и газом. По мере роста мировых цен на них мотивируется применение других источников энергии. Однако не всякая экономическая система способна адаптироваться безболезненно к подобным тенденциям. Поэтому энергетизм ассоциируется с целым комплексом социально-экономических и технико-технологических проблем.

Синергии концепция трактует природу как объективную реальность, находящуюся в динамике порядка (упорядоченности) и хаоса. Хаос является важнейшим условием эволюции, поскольку позволяет освободившимся от системы элементам самоорганизоваться соответственно изменившимся условиям внешней среды. При этом изменения затрагивают и сами элементы.

Бионика – это концепция трактующая живую природу как образец в процессе конструирования артефактов, с учетом придания им функций живых систем. Бионика стала частью инженерной деятельности. Эта методология позволяет использовать при конструировании природные материалы, их функции, системные преимущества.

Инвайронментализм - это охрана окружающей среды, воздушного, водного пространства, природных комплексов, биологического разнообразия планеты. Нормативная часть включает показатели химического, радиоактивного состояния среды, температурный фон. Стандарты экологической безопасности утверждаются каждой страной. На международном уровне мониторинг состояния окружающей среды связывается с решениями регулирующего характера в форме специальных протоколов, соглашений, конвенций, решений. Киотский протокол является реализацией методологии квот, регулирующей объемы промышленных выбросов, устанавливаемые для каждой страны в отдельности. Если страна не выбирает установленную ей квоту по выбросам, то она может на коммерческой основе предложить ее тем странам, которые не укладываются в установленные для них объемы промышленных выбросов. Беларусь активно реализует стратегию охраны окружающей среды, сохранения биологического разнообразия планеты, устойчивого развития. Министерство природных ресурсов, МЧС, Министерство внутренних дел активно включены в формирование природоохранной методологии. Этим структурам выделяются необходимые финансовые, материальные ресурсы, новейшие технологии, ведется подготовка специалистов в высших учебных и средних специальных заведениях. Крупные социальные и природоохранные программы реализованы на территориях, загрязненных радиоактивными элементами после техногенной аварии на Чернобыльской АЭС. На территории Беларуси действуют заповедники, национальные парки, реализуются мероприятия по улучшению условий для комплексного использования Беловежской пушчи, Припятского Полесья. Природная среда становится дополнительным ресурсом привлекательности Беларуси в сфере туризма.

Козволюционизм - это методология деятельности на основе воспроизводящихся местных биологических ресурсов. Наибольшие перспективы в данном случае имеют сельскохозяйственное производство и лесное хозяйство. Растущий на мировом рынке дефицит продовольствия просто обязывает белорусских аграриев повышать эффективность производства с тем, чтобы они могли участвовать в международном разделении труда на продовольственном рынке. Спрос на этом рынке существует на все виды растениеводческой и животноводческой продукции. Козволюция является важнейшим ресурсом экспортной деятельности предприятий, компаний, важным источником валютных поступлений. Термин «козволюция» введен в науку биологами во второй половине XX века для обозначения взаимодополняемого существования, на условиях биологической кооперации, видов, например, птиц и растений. Исследования в микробиологии позволили обнаружить эффективные биотехнологии, которые используются в косметике, фармакологии, пищевой промышленности, городских коммунальных хозяйствах, горнодобывающей промышленности, во время ликвидации крупных утечек нефти и нефтепродуктов.

Вопрос 7. Философские концепции человека: социал-дарвинистская, марксистская, психоаналитическая, экзистенциальная. Многомерность феномена человека. Проблема сущности существования человека. Экзистенциально-феноменологическая, социокультурная и психоаналитическая традиции исследования сознания. Личностный выбор, самоактуализация и проблема смысла жизни. Личность и ценности массовой культуры.

Человек является предметом изучения антропологии. Эта наука исследует исторические, культурные, криминалистические, психологические аспекты деятельности, поведения, внутреннего мира людей. Историческая антропология связана с археологией. Культурная антропология изучает сообщества людей в тесной связи с этнографией, социологией, демографией. Криминалистическая антропология акцентирована на поведении людей с точки зрения права. Она располагает мощной исследовательской базой в виде специальных лабораторий, правоохранительных структур. Главная задача этих структур заключается в профилактике правонарушений, а также в оперативных действиях расследования фактов преступлений, формировании объективной картины действий конкретных людей. Психология изучает внутренний мир человека, его психику и сознание. Это способствует лучшему пониманию особенностей эмоциональной, чувственной, рациональной, духовной жизни человека. Социальная психология раскрывает особенности динамики общественного сознания на уровне малых социальных групп, действующих в соответствии с определенной культурной программой, или же формирующиеся стихийно в форме толпы. Безопасность населения в урбанизированном пространстве, в условиях проведения праздников, фестивалей, спортивных мероприятий, с учетом трагических последствий проявления механизма толпы, является одной из ключе-

вых задач правоохранительных органов. Опасность для окружающих может формулироваться отдельными людьми и планироваться как деструктивное действие с тяжелыми последствиями для жизни. Мотивация проистекает из особенностей девиантного поведения, агрессивного отношения к социальной среде. Поэтому борьба с терроризмом является важным условием обеспечения общественной безопасности.

Существует комплекс наук, изучающих человека как биологическое существо. В первую очередь речь идет об анатомии, медицине, эргономике, бионике, физиологии высшей нервной деятельности. Здоровье населения является важнейшим ресурсом государства, нации. В Беларуси этому вопросу уделяется значительное внимание, поскольку нация нуждается в решении вопросов демографической безопасности. Равномерное соотношение поколений людей создает устойчивую основу работы дошкольной системы воспитания, образования, производства. У пенсионеров не возникает тревог по поводу пенсионного обеспечения. В нациях, состоящих из людей преклонного возраста, неизбежно возникают проблемы не столько обеспечения пенсий, сколько самообеспечения пожилыми людьми собственной старости.

Философская антропология изучает человека в комплексе присущих ему понятий, а именно, как биологическое и социальное существо. Она учитывает достижения в изучении человека конкретных наук, а также проблемы и смыслы, являющиеся предметом теологических осмыслений, размышлений людей о смысле жизни, смерти, Боге, вере.

Предметом философских размышлений являются вопросы происхождения, бытия, сущности человека. В вопросе происхождения человека философия исходит из данных современных наук. Для медицинских наук, генетики важной является закономерность, связанная с эволюционным происхождением видов, наследственностью. Это позволяет заниматься диагностикой, лечить наследственные заболевания, решать важную проблему генной инженерии, связанную с производством донорских органов. Технологии клонирования вызывают неоднозначное отношение, поскольку они основаны на использовании стволовых клеток, предполагают вмешательство в сферы, которые затрагивают важнейшие аспекты морали и религиозной веры. У истоков теории эволюции стояли Ч.Дарвин, Г.Мендель. Для верующих людей ключевой является истина о человеке как творении Божьем. Христиане с этой истиной знакомятся в Библии. С этой точки зрения вопросы жизни, смерти человека, смысла жизни находятся во власти Бога. Человек не волен принимать решения, которые не входят в его возможности. Осуждению подлежат аборты, самоубийство, лишение жизни другого человека, разрушение брака и семьи, а также греховные дела, связанные со словоблудием, пьянством, наркоманией, гордыней, жестокостью, насилием, чревоугодием. Археологи в процессе раскопок, антропологических исторических реконструкций практически полностью проследили основные этапы эволюции человечества. Генетики эту эволюцию проследили на уровне генома человека и выявили множество схожего в биоло-

гических системах человека и животных, что позволило повысить эффективность борьбы с переносчиками инфекций. При этом ученые не стремятся к мировоззренческим обобщениям в вопросе взаимоотношений науки и религии, поскольку в вопросах спасения жизни, санэпидемиологической безопасности верующие демонстрируют полное понимание задач медицины. Кроме генетических, санэпидемиологических, хирургических проблем врачи сталкиваются со сложными вопросами, возникающими на границе жизни и смерти. Один из этих вопросов обозначается как проблема эвтаназии. Речь идет о праве пациента, если он способен в ситуации тяжелого заболевания принимать решения, на основании предоставленного ему вердикта врачей о безнадежности его состояния, принять решение о прекращении жизни с тем, чтобы избежать тяжелейших физических мучений. Подобный механизм принятия решения регламентируется правовыми отношениями, ответственностью сторон, общественным контролем, законодательством страны. Еще один аспект врачебной деятельности связан с понятием смерти на уровне психики, сознания. Это ситуация, когда организм человека является функциональным только на уровне биохимических обменных процессов. Обычно такое состояние обеспечивается питающими организм устройствами. Оно может длиться десятки лет. В данном случае тяжесть ответственности о пациенте врачи разделяют с его близкими родственниками. Временные состояния клинической смерти породили целое направление размышлений людей о мире после смерти, о переходе от жизни к смерти и от смерти к жизни. В основном речь идет о механизмах сознания, сопровождающих эти переходы определенным содержанием впечатлений, образов.

Во взаимоотношении жизни и смерти функциональный и разнообразный смысл для человека несет ценность жизни, поскольку с ней связаны возможности выбора, любви, создания семьи, творческой реализации. На основе этих мотиваций формируется содержание бытия человека. В этом содержании представлена деятельность, общение, духовность. Деятельность формирует социальную значимость индивида как личности, как человеческого капитала. Общение отражает многообразие социальных отношений личности. Духовность выявляет гуманизм, человечность. Львиная доля того, что представляет человека, формируется в общественном и индивидуальном сознании. Это внутренний мир личности, который сочетает общественные нормы морали, права с собственным видением реальности. Посредством сознания индивид отражает информацию, обрабатывает ее, формирует знания и навыки деятельности, общения, поведения. Мозг напрямую влияет на динамику психических, мыслительных процессов индивида. В более широком смысле влияния организма на сознание необходимо учитывать половые особенности людей - мужчин и женщин, а также возрастные - детей и родителей.

Гендерная проблематика стала одной из ключевых в современном обществе, поскольку в ней фиксируется комплекс вопросов, касающихся социального статуса мужчин и женщин. До последнего времени женщины находились

в более худшем социальном положении, чем мужчины. Речь идет как о материальных доходах, так и политических, гражданских правах. Философия феминизма многое сделала для восстановления социальной справедливости во взаимоотношениях мужчин и женщин. В Беларуси нет остроты в данном вопросе, поскольку деловые качества людей доминируют над половыми. Государство достаточно обстоятельно регламентировало социальные аспекты жизни женщины как матери.

Человек настолько многогранен, что философы не могут охватить его особенности единым подходом. Поэтому существуют концепции человека. Современная философская антропология представлена социал-дарвинистской, марксистской, психоаналитической, экзистенциальной концепциями человека.

Социал-дарвинистская концепция человека сформировалась на основе эволюционного учения Дарвина о наследственности, борьбе за существование. Наибольший резонанс эти идеи получили через посредство работ О. Шпенглера, Ф. Ницше. В данном случае человек трактуется как биосоциальное существо, характеризующееся или стремлением к воли, или довольствующимся аморфными (нелидерскими) качествами. Идеи социал-дарвинизма используются в форме политической идеологии нацизма и шовинизма.

Марксистская концепция человека разработана К. Марксом, Ф. Энгельсом, В.И. Лениным. Она созвучна эволюционной теории Ч. Дарвина в части происхождения человека как биологического вида, но при этом решающую роль в переходе от обезьяны к человеку отводит труду. Работа Ф.Энгельса “Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека” раскрывает этот подход. Человек трактуется как личность, центрирующая на себе совокупность общественных отношений.

Психоаналитическая концепция человека разработана З. Фрейдом, К. Г. Юнгом. Она сфокусирована на психике человека, сознании. Утверждается тезис о том, что психоэмоциональная сфера человечества имеет определенную структуру, связанную с наличием нерифлексируемой области в виде инстинктов, архетипов, комплексов, сновидений. Контролируемой сферы в виде Я, индивидуального мышления и Сверх-Я, норм общественного сознания. Между этими сферами существуют сложные взаимоотношения, которые являются предметом изучения психологии.

Экзистенциальная концепция человека изложена в работах С. Кьеркегора, К. Ясперса, М. Хайдеггера, Ж. Сартра, А. Камю. Она акцентирована на изучении человека в обычных и экстремальных условиях техногенной действительности. Речь идет о существовании индивида с точки зрения таких категорий как «забота», «страх», «ничто», «пограничная ситуация», «ответственность», «свобода», «брошенность», «гуманизм». Экзистенциализм оказался близок мировой литературе, особенно России, Франции. В Беларуси категориальные структуры экзистенциализма просматриваются в произведениях В. Быкова, А. Адамовича, И. Шамякина.

Проблема человека является одной из самых древних в философии. Ею занимались Протагор, Сократ, Платон, Аристотель, гуманисты эпохи Возрождения. Современная антропологическая переориентация обусловила новые подходы к изучению человека. Так, в символической концепции философа неокантианца Э. Кассирера было показано значение особой среды существования человека - знаково-символической реальности, из различных частей которой: языка, мифа, искусства, религии и сплетается "запутанная ткань человеческого опыта". В работах М. Мерло-Понти, Э. Мунье, Ж.-П. Сартра, Б. Вальденфельса, Г. Буркхардта разработана концепция о проективном бытии субъекта в мире (бытии-с-другими). Анализируя отношения человека и мира, М. Мерло-Понти отмечает, что человеческий опыт возможен только будучи в мире, на точках пересечения опыта "моего" и опыта "других". Основу бытия человека создает его активная чувственность. Перцептивный опыт является типом первоначального опыта человека, в котором конституируется реальный мир в его специфичности, именно здесь порождаются смыслы, делающие возможным понимание человеком мира, других и себя самого. Феноменологическая традиция лежит в основе методов философской антропологии, в частности методов исследования человеческой телесности, где преодолевается дуалистическое противопоставление телесного и духовного, раскрывается история телесности.

Характерная для экзистенциальной философии тенденция рассматривать человеческое бытие как уникальное, несводимое к каким-либо всеобщим схемам и законам сложилась под влиянием М. Хайдеггера, М. Бубера, К. Ясперса. Человек для экзистенциалистов не является ни теоретическим объектом исследования, ни элементом класса наряду с другими элементами того или иного рода, – он есть то, чем решил быть. Его существование дано как возможность выхождения за пределы себя – к Богу, миру, свободе, самому себе. Сущностью человека является его способность обладать экзистенцией как возможностью самосозидания.

Восходящая к "философии жизни" традиция рассматривать человека как "несостоявшееся животное" нашла свое отражение в теории психоанализа. Соотношение биологического, "природного" и культурного начал в человеке наиболее полно раскрывается в известном афоризме З. Фрейда "Культура есть насилие над природой". Утверждение З. Фрейда о том, что в основании цивилизации лежит постоянное обуздание человеческих инстинктов, и потому свободное удовлетворение инстинктивных потребностей человека несовместимо с цивилизованным обществом, легло в основу его теории человека. Исследуя неврозы, Фрейд пришел к выводу о том, что причины их возникновения лежат не только в индивидуальных патологиях, но и в организации современного общества, которое подавляет влечения и потребности человека. Концепция человека, выдвинутая З. Фрейдом, разворачивается как история превращения человекообразного животного в человека посредством фундаментальной трансформации его природы. Несдерживаемый принцип удовольствия ведет к

конфликту с природным и человеческим окружением, в котором происходит травматическое осознание того, что полное и безболезненное удовлетворение всех его потребностей невозможно. С упрочением принципа реальности человеческое существование изменяется: человек приобретает умение "испытывать" реальность, развивает функции разума, такие как внимание, память и способность к суждениям. Фактически человек – это существо, одновременно обитающее в двух мирах: в мире организованного Я, стремящегося к тому, что полезно, и в мире бессознательного, которое управляет принципом удовольствия, охватывает более древние, первичные процессы.

Если марксистская философия исходила от рассмотрения человека через призму общественных отношений, то фрейдизм наоборот переходит от анализа влечений индивида к трактовке общественных тенденций. Современный философ Г.Маркузе осуществил органичный синтез идей марксизма и фрейдизма. Согласно его идеям именно свободная многомерная личность может изменить социальный порядок, созданный господством человека над природой и человека над человеком, радикально пересмотрев самовосприятие и мироотношение. В отличие от З. Фрейда Г. Маркузе считал, что конфликт между цивилизацией и инстинктами не безысходен, а репрессивность принадлежит только специфически исторической организации человеческого существования.

Важную роль в человеке играет личностное начало, которое раскрывается через выбор социальных связей и отношений. Выбор - это свобода, сопряженная с ответственностью. Через выбор индивид самоактуализируется. В самоактуализации отражается феномен личности, индивидуальности, творчества. Выбор индивидом конкретных способов самореализации является демонстрацией, сформировавшегося в его сознании смысла жизни. Ценности конкретизируют жизненные позиции личности и позволяют индивиду соизмерять их с ценностями массовой культуры.

Личностное начало позволяет индивиду противостоять технологиям манипулирования, активно применяемым в современном информационном пространстве, социальных сетях.

Вопрос 8. Современные концепции исследования техногенной реальности. Специфика социальной реальности и структуры общества. Марксистская концепция социума. Модели общества М. Вебера, Т. Парсонса, Ю. Хабермаса. Природа социальных противоречий, конфликтов, революций и реформ

Социальная реальность является продуктом исторической деятельности человечества. Она включает материально-производственную сферу, сферы экономических, социальных, политических, духовных отношений. Специфика социальной реальности заключается в том, что она является пространством жизнедеятельности людей. Это пространство включает компоненты неживой и

живой природы в виде биосферы, а также культуру. Человек является основным элементом социального пространства, поскольку он его активно формирует в соответствии с потребностями, ценностями, традициями, идеалами. Понятие человека в пространстве социальной реальности конкретизируется через структуру общества.

В социальной реальности активно присутствует народонаселение, обладающее демографическими, половыми, возрастными, этническими, социальными, расовыми, религиозными признаками. Основную роль в современном обществе играют культурные, национальные признаки, которые формируют разнообразие социальных групп. Одни из них имеют территориальный признак нации, другие территориально не обусловлены. Они являются продуктом ценностных ориентаций, материального уровня жизни. С XVI века социальная реальность развивается в форме техногенной цивилизации, основанной на приоритетах научно-технического развития.

Новая модификация социальной реальности стала предметом изучения философии. Результаты философских исследований представлены формационной, веберовской, цивилизационной, технодетерминистской, пассионарной, коммуникативной концепциями.

Формационная концепция разработана К.Марксом, Ф.Энгельсом, В.И.Лениным. Она рассматривает научно-технический прогресс в тесной связи с критериями социальной справедливости. Для этих целей вводится исходное представление о формации как единстве базиса и надстройки. Базис фиксирует специфику экономических отношений между социальными группами. Он первичен по воздействию на надстройку, связанную с социально-политическими, духовными отношениями между социальными группами (классами). В базисе кроется основное противоречие техногенного развития, связанное с несоответствием производственных отношений характеру и уровню развития производительных сил человечества. Несоответствие выливается в социальный конфликт и приводит к смене общественно-экономических формаций. Эта смена может осуществляться через социальную революцию.

Веберовская концепция представляет научно-технический прогресс в контексте религиозно-культурных традиций экономического прагматизма. Концепцию разработал М. Вебер. Влияние традиций на эффективность экономической деятельности и организации общества он обосновал на примере протестантской этики труда.

Методология цивилизационного подхода к техногенной реальности обоснована в работах А.Данилевского, О.Шпенглера, А.Тойнби, Н.Бердяева, Ф.Хантингтона. Техногенная динамика ассоциируется с живой системой с присущими её элементам признаками рождения, вызревания, гибели, конкуренции. Аспект конкуренции доминирует в работах конца XX - начала XXI веков. Техногенные цивилизации характеризуются индустриальным, постиндустриальным, информационным уровнями развития.

Технодетерминистская концепция разрабатывалась Э.Каппом, Т.Вебленом, Ф.Дессауэром, Дж.Гэлбрейтом, А.Ростоу, Д.Беллом. Она акцентирована на технике как самодостаточной сущности, имеющей определяющее влияние на все аспекты жизнедеятельности человечества. Подобное представление обозначается как технократизм. Эта позиция вызывает критику. В связи с этим А.Тоффлер анализирует шок от будущего, М. Мэмфорд – миф машины, Римский клуб – экологическую угрозу, исходящую от технократизма

Пассионарная концепция обогащает техногенную динамику синергетическими процессами демографических взрывов и демографической экспансии, влиянием космических факторов на земной миропорядок. Она разработана Л. Н. Гумилевым.

Коммуникативная концепция системно изложена Ю.Хабермасом. Ф.Апель, М.Хайдеггер, М. Бахтин, Л.Витгенштейн, Н.Кристева внесли в нее лингвистический контекст. Коммуникация существует как область социально обусловленной деятельности человека и является открытой системой, включающей в себя разнородные элементы. Первостепенной функцией форм и средств коммуникации является регуляция сознательной практической деятельности индивидов. Пребывание в социуме заставляет человека общаться с внешним миром посредством знаков-медиаторов, поэтому его отношение к окружающей среде изначально опосредовано знаковыми системами. Знаковые системы возникают в процессе обмена деятельностью, который конституирует и составляет необходимое условие для реализации общественных отношений. В дальнейшем в ходе социального взаимодействия и сопровождающего его информационного обмена складываются и приобретают видимые устойчивые культурные формы социокультурные функции и их структурное воплощение: образцы взаимодействия и поведения, ценности, нормы, институты. Подобные правила и стандарты обеспечивают стабильность общества и его воспроизводство.

Философские изыскания в области коммуникации возникли в эпоху Нового времени, когда теория "общественного договора" Руссо связала проблемы происхождения языка и происхождения морали, права, социальных норм и самого государства. Второе направление исследования коммуникации получили свое развитие в контексте диалога. Изменения коммуникативных технологий в XX веке привели к значительному росту исследований в этой области. Лингвистическая концепция Ф. Соссюра, семиотическая теория Ч. Пирса, У. Морриса послужили основой для исследований Б.Рассела и Л. Витгенштейна в рамках аналитической философии.

Начало изучения массовой коммуникации как социального явления связано с именем немецкого социолога М.Вебера. В 20-е гг. XX в. он методологически обосновал связь периодической печати с социальными структурами общества. В неомарксистском подходе Т.Адорно, Г.Маркузе, М. Хоркхаймера также отражена критическая направленность. Ими доказывается влияние массовой культуры на изменение типов личности. Так, специализируясь на

теории и социологии музыки, Т.Адорно показывает разрушительное воздействие СМИ на человека. Г.Маркузе обозначил масс-медиа как "посредника между хозяевами и теми, кто от них зависит". Скандал в Великобритании, связанный со средствами массовой информации, разразившийся в 2011 году, показал, что в этой области существуют проблемы нравственного характера.

В исследованиях канадского социолога М. Маклюэна разрабатывается типология исторически развивающихся и сменяющих друг друга типов культуры, основанных на устном, письменном и аудиовизуальном средствах общения. Согласно М. Маклюэну, каждая "коммуникативная технология" задает социальный мир – "галактику", которая, несмотря на возможность расширения или изменения конфигураций, наложения галактик друг на друга, имеет свой ареал и обладает четко фиксированными границами. Формирование новой коммуникативной технологии задает новый тип мышления и восприятия, новый образ жизни и новые формы социальной организации. Во-первых, в связи с новыми кодами изменяется содержание многих социальных понятий. Во-вторых, изменение коммуникационных технологий вызывает разрушение устойчивой прежде структуры социального пространства, потому что введенные коды, становясь носителями и одновременно продуктами объективированного сознания, неизбежно ограничивают социальный порядок в пространстве коммуникации.

В основе теорий "информационного общества" лежит утверждение о том, что информация является главным источником, средством и продуктом производства, а изменения в обществе заложены в способах и средствах передачи информации. Информация становится одной из главных ценностей общества. Для коммуникации это связано с качественно новым уровнем переработки и распространения информации, с созданием коммуникативных систем, способных обеспечить обмен информацией.

В современной культуре, по мнению Ж. Бодрийяра, разворачивается процесс "имплозии". Физический термин "имплозия", то есть, – взрыв вовнутрь за счет стремительного сжатия пространства, времени и информации, используется им для описания современной ситуации. Имплозия отнюдь не является катастрофой, она существует и в контролируемой, направляемой форме. В отличие от линейной направленности вовне, структура здесь сконцентрирована на цикле постоянных повторений. Такая позиция приводит к утрате онтологического значения бинаризма. Диспропорциональное увеличение самой информации по отношению к числу воспринимающих ее людей приводит к освобождению информации от ее смысла: имеет значение только само сообщение, как носитель послания, а не его содержание. Высокая коммуникабельность современного человека достигается путем исчезновения смысла информации при огромном количестве средств передачи этого смысла. Это приводит к исчезновению первоисточника информации, так как любой проводник массовой коммуникации выступает только как средство для другого способа связи. Информация не производит никакого смысла, а лишь "разыгрывает" его,

поскольку подменяет коммуникацию симуляцией общения. В свою очередь, потеря смысла информации приводит к размыванию и деструкции каналов ее передачи. Поскольку современные информационные сети образуют реальность другого уровня (здесь не существует четко заданной формы, жесткой связи, определяющей ее структуру), то переконструируется и само устройство социального пространства. Различные социальные модели оказываются проекциями внутренних формальных свойств медиа. В связи с этим изменяется содержание многих социальных понятий, в условиях электронного посредничества позиции социальных групп оказываются незамкнутыми и свободно варьирующимися. Все это приводит к тому, что в сознании современных людей постепенно разрушается идея объективного связующего порядка, концепты которого всегда были выкристаллизованы в человеческом бытии как некий status quo. Исчезают традиционные иерархические институты, происходит процесс новой дифференциации социума, появляются и автономизируются специализированные сферы.

Компьютерные виртуальные технологии как новые коммуникационные возможности и способы управления на расстоянии по степени контроля и регулятивной возможности намного превосходят все прежние способы. Особенности компьютера как средства коммуникации в том, что он наиболее полно реализует принципы обратной связи. С помощью средств массовой информации, которые сегодня формируют когнитивные и нормативные определения реальности, происходит интернализация и плюрализация множественности миров. В связи с этим изменяется содержание многих социальных понятий, в условиях электронного посредничества позиции социальных групп оказываются незамкнутыми и свободно варьирующимися. Увеличение возможных видов организаций (транснациональных, международных, национальных, муниципальных, локальных), а также пересечение этих уровней функциональными связями корпораций, международных и неправительственных организаций, профессионалов и компьютерных пользователей приводит к нелинейной структуре построения социума.

Нелинейности создают угрозу стабильности социальной реальности, поэтому актуальной является концепция структурно-функционального анализа общества, разработанная Т.Парсонсом. В ней американский социолог сформулировал идею саморегулирования социальной системы за счет структур гражданского общества, представленных религиозными организациями, этническими общинами, создающими разнообразие мультикультурной среды. Государство опирается на эффективные механизмы саморегулирования общества. В Беларуси этому направлению деятельности придается все большее значение. Надежды государство возлагает на авторитет христианских конфессий - православной и католической. Большая работа по созданию конструктивной атмосферы проводится в информационном пространстве, в первую очередь, в социальных сетях. Эти сети стали основным инструментом для протестных движений, которые используют их не только в организационных целях, но и

инструкторских. На сайтах размещается информация с подробным описанием технологий терроризма, создания паники, повышенной агрессивности, идеологической ненависти. В противовес деструктивным действиям аморальных людей, общество предлагает правовые механизмы достижения соглашений, проведения экономических, политических реформ, если они отражают интересы большинства населения, нации. Меньшинство должно считаться с мнением большинства и не навязывать свои представления через атмосферу угроз, террористических актов, поскольку массовая гибель людей является демонстрацией противоправной деятельности. Общество не может стабильно существовать в ситуации, когда конфликты начинают доминировать над конструктивным решением проблем. Поэтому социальные противоречия следует рассматривать не как признак раскола общества, а как стремление общества к непросто-му диалогу с теми, кто хотел бы найти свое конструктивное место в развертывающейся социальной реальности.

Вопрос 9. Глобализация как объект социально-философского осмысления. Феномен глобализации

Глобализация отражает ускоряющиеся процессы интенсификации общения человечества, кооперации техногенных структур, особенности социальной жизни в условиях Интернет - пространства.

На уровне экономических представлений речь идет о формировании системы транснационального производства и торговли. Основным субъектом этого процесса являются транснациональные корпорации.

На уровне развития информационно-компьютерных технологий речь идет о возникновении на планете единого коммуникативного пространства.

На уровне развития науки речь идет о формировании практики функционирования международных исследовательских центров инновационной деятельности, технопарков, кластерных структур.

На уровне образования речь идет о создании образовательных услуг, соответствующих единым международным стандартам.

На уровне охраны окружающей среды (экологии) речь идет о стратегии коэволюции и устойчивого развития, начало которой было положено в рамках ООН в 1992 году в Рио-де-Жанейро.

Глобализация это комплексный процесс. Она является предметом изучения философии, социологии, политологии, экономических, технических, педагогических, биологических наук. Глобализация способна сформировать консолидированную основу человечества для решения глобальных проблем.

В глобализирующемся обществе транснациональные корпорации образуют звездно-сетевые структуры. Гигантские мегаполисы обслуживаются сложными коммунальными инфраструктурными сетями. Средства массовой информации создают "глобальную деревню". Благодаря развертыванию сетевых структур в мировой экономике формируется новое транснациональное

пространство, образуемое такими ведущими международными политическими, экономическими и финансовыми организациями как ОЭСР, ВТО, МВФ, Мировой банк, Европейский банк развития и т.д. В подобном пространстве происходит виртуализация экономики, в которой непрерывно происходит сдвиг от производства товаров к производству услуг, "невещественных" отраслей экономики.

Появление термина "глобализация" связывают с именем англо-американского социолога Р.Робертсона, который в 1983 г. использовал понятие *globality* в одной из своих статей, а в 1992 г. изложил основы своей концепции в системном виде. Социально-философское осмысление термина глобализации тесно связано с работами таких авторов как Д.Белл, П.Бурдьё, Э. Гидденс, О.Тоффлер. Теория постиндустриального общества, предложенная Д.Беллом, описывает такие особенности его как создание нового класса интеллектуальной элиты, возникновение новых технологий, ослабление противоположности досуга и труда, отчужденность личности. Д.Белл также разработал концепцию относительности дефицита, согласно которой место утраченных техническим прогрессом дефицитов займут новые, такие как информационный дефицит, дефицит времени и потребления. В работе "Бегство от свободы" Э.Фромм развивает тезис о том, что у современного человека возникает стремление отказаться от своей индивидуальности и беспомощности в пользу свободы. Идеи Г.Маркузе и Э.Фромма помогают установить связь между процессами отчуждения человека, атомизации общества и процессами глобализации.

Глобализация - это не новое явление. В античной форме глобализации Римская империя объединила достаточно обширную территорию Евразии и Африки. В XIX веке колониальная цивилизация охватила все континенты. Открывая новые земли и воспринимая Землю как шар (*global*), европейцы активизировали процессы межнациональной и межрасовой миграции. Исследователями выделяется новый специфический тип глобальной культуры, который не имеет в отличие от других типов культур каких-либо жестких центров локализации. Ограниченность государственно-центристской модели управления в современных условиях подрывают прежнюю устойчивую иерархию социокультурных ценностей. Еще одним следствием воздействия глобальных изменений на культурную сферу явилось существенное возрастание интереса к проблеме культурной идентичности. Многонациональные государства пытаются формулировать свою самоидентификацию в терминах культуры и цивилизационных категориях. Носителем современной глобальной культуры является транснациональная группа индивидов, занятых высокоинтеллектуальной творческой профессиональной деятельностью в сфере информационных технологий, науки, образования. Наука становится приоритетной перед технологией и производством. Подобные идеи были выдвинуты Т. де Шарденом и В.И. Вернадским. Используемое ими понятие ноосферы, как сферы научного знания, позволило объяснить рост сферы научного знания и социальную эво-

люцию человечества.

Феномен глобализации требует осмысления в свете тенденции к экономическому и научно-техническому единству мира, которое угрожает цивилизационному многообразию. Это означает ослабление значимости ценностей национально-государственного уровня, а также усиление фрагментации и сегментации всех сфер общественной жизни. Два наиболее общих сценария развития мирового культурного пространства предполагают либо уменьшение социальной дифференциации и разделение всеми индивидами единых универсальных ценностей, либо рост внутреннего неравенства в развитых странах и подъем этнической идентичности. Развитие множества этнических культур, часто несовместимых с доминирующей национальной культурой, может также привести к возрождению культурного фундаментализма.

Глобализацию как процесс не нужно путать с глобализмом. Этот термин характеризует динамику процессов в современном геополитическом пространстве, где актуальной остается проблема мирового лидерства. На современном этапе эта проблема формулируется как борьба двух геополитических стратегий. Одна формулируется как стратегия однополярного мира. Эту стратегию представляют США и их союзники по НАТО. Другая геополитическая стратегия - многополярного мира акцентирована на сосуществовании в политическом пространстве нескольких центров силы. Позиция многополярности мира предпочтительнее, поскольку она создает механизм баланса интересов и снижает риски выхода геополитической ситуации из под контроля.

Глобализм и связанные с ним проблемы национальной безопасности предполагают постоянное внимание военно-промышленному комплексу, вооруженным силам, как сдерживающему фактору в условиях наличия потенциального противника. В Беларуси эти вопросы находятся в центре внимания государства. Страна участвует в региональной кооперации евразийских государств по вопросам военной безопасности. На территории Беларуси действует совместная с российскими вооруженными силами военная инфраструктура, которая уравнивает геополитическую ситуацию в Европе.

Вопрос 10. Коэволюция и проблема устойчивого развития социокультурных систем. Природа социальных противоречий, конфликтов, революций и реформ. Гуманизм как мера духовного и ценностного измерения общественного прогресса.

Термин «коэволюция» в научный оборот введен экологами в 60-х годах XX века, и обозначал первоначально взаимное приспособление видов, основанное на взаимовыгоде (мутуалистическая коэволюция) и паразитизме (немутуалистическая коэволюция).

В социальной экологии коэволюция связывается с проблемой налаживания взаимовыгодного сосуществования на Земле биосферы и техногенной деятельности человечества. Для решения этого вопроса необходимо знать некие

аналоги оптимального сосуществования разнородных структур. Аналог может быть выработан исходя из организации биосферы как глобальной экосистемы, занимающей часть земной коры (литосферы), водное пространство (гидросферу), атмосферу. С точки зрения производственной культуры биосфера относится к системам безотходного типа. Она аккумулирует значительные ресурсы в виде углеводородистого и других видов сырья. Эффективность биосферы определяется постепенным потреблением возобновляемых видов энергии, в первую очередь солнечной, а также многократным использованием её в циклических обменных процессах. В идеале техногенные цивилизации должны стремиться к подобной эффективности ресурсопотребления. Но человечество в условиях начала XXI века находится только в начальной стадии техногенного развития с точки зрения эффективности биосферы. Поэтому коэволюция между техногенной реальностью и биосферной есть, но она находится в начальной стадии развития.

Стратегия перехода на мутуалистическую коэволюцию сформулирована в 1992 году в Рио-де-Жанейро в рамках ООН и обозначается как стратегия устойчивого развития человечества, в пределах которой основные производители выбросов, вредных веществ должны найти консенсус по ключевым программам экологической стабилизации планеты.

В понятии «коэволюция» отражаются процессы взаимной зависимости, взаимовлияния на уровне неживой, живой природы, общества. Имеется в виду совокупность связей в форме взаимозависимого развития. Если значимость модернизации и менеджмента качества не подвергается сомнению, то отношение к инвестированию в охрану окружающей среды является неоднозначным, что и подтвердил международный форум, проходивший в 2010 году в Копенгагене. В декабре 2010 года на международной конференции по изменению климата, проходившей в Канкуне на территории Мексики были достигнуты соглашения о дифференцированном вкладе государств мира в экологические проекты. Но не все страны одобрили это решение. Однако никто уже не отрицает наличия мощной социальной базы у сторонников сбалансированного развития. Эта особенность сказывается и на содержании модернизации и стандартах менеджмента качества. Поэтому существует необходимость в более пристальном анализе процессов взаимодействия человечества и природы, живой и неживой природы в контексте эволюции и современных тенденций на мировом рынке. Коэволюция выделена как предмет специального изучения первоначально была на уровне взаимодействия живых организмов и среды и стала предметом изучения биологов и экологов. Затем ее особенности были спроецированы на взаимодействие живой, неживой природы и общества. Такой подход открыл путь к разработке междисциплинарной концепции коэволюции. По итогам научных исследований стало очевидным, что коэволюция создает между системами устойчивые процессы обмена веществом, энергией, информацией. Результатом этих процессов являются новые формы неживой и живой природы, техногенной деятельности человечества.

Наиболее известная модификация коэволюции на уровне молекулярных структур представлена биоминерализацией. Эта модификация сделала возможным образование минералов молекулами и тем самым получила развитие вторичная минерализация планеты, продуктом которой стали такие минералы как магнетит, целестин, гипс. Геологическая структура планеты разнообразилась карбонатными осадочными породами, залежами джеспиллитов, золото-содержащих, медноколчеданных, полиметаллических руд. Коэволюция в форме контролируемой биоминерализации обеспечила поступление в организмы минералогической основы для формирования скелета, что резко повысило устойчивость живой природы за счет разнообразия видов и эффективной роли формообразующей функции скелета. Биотические и абиотические молекулы и атомы через механизмы коэволюции создали эффективную технологию формирования разнообразных жизненных функций и ресурсов для человечества. Этот аспект важно изучать с точки зрения геологии и развития горнорудной промышленности в стране.

Коэволюция стала предметом активного изучения на уровне внутренних процессов биосферы. В первую очередь интерес вызывают модификации сингенеза. Они изучаются в форме взаимоотношений хозяин – паразит, хищник – добыча, насекомое – растение. Формирование взаимосвязей между популяциями в процессе эволюции шло в географической среде. Биологи выявили три основных механизма взаимодействия популяций, основанных на узкой специализации, генерализации, симбиозе.

Узкая специализация обеспечивает доступ популяции к веществу, энергии, информации на основе формирования определенного образа жизни (ночного, дневного), адаптации к пищевому рациону, состоящему из одного вида организмов, что неизбежно сказывается на трансформации тела и его рабочих органов. Генерализация отражает стремление популяции выжить в географической среде путем расширения разнообразия пищи, всеядности, миграции. Симбиоз вырабатывает взаимодействие, связанное не только с пищей, но и безопасностью. Получаемые учеными знания об основных механизмах коэволюции используются для развития ветеринарной науки, повышения эффективности селекционной работы, борьбы с паразитами.

Механизмы социальной коэволюции используются человечеством с ранних периодов истории. Первоначально использовался механизм репродуктивных возможностей животного и растительного миров. Этот тип культуры в основном зависел от наличия биологического разнообразия пищевой направленности, успешной охоты, рыбалки, собирательства. Такой тип социальной коэволюции не гарантировал устойчивость жизни сообществ первобытных охотников. Поэтому человечество сделало шаг к освоению биотехнологий одомашнивания диких животных, селекции растений, использования природных материалов.

Коэволюция человечества с модифицированным им же биологическим разнообразием планеты стала новым этапом, в рамках которого ресурсы обще-

ства многократно возросли, что сделало возможным формирование аграрных цивилизаций, возникновение городской культуры. В условиях интенсивного роста населения, его потребностей, обусловленных становлением светской культуры, рассматриваемый исторический тип коэволюции стал недостаточным с точки зрения потребностей западноевропейского населения. Не смогла решить возникшую проблему даже массовая миграция европейцев на другие континенты. В результате начали формироваться исторические механизмы коэволюции общества и природы, в которых особая роль отведена машинно-орудийной ингрессии, взаимно изменяющей человека и внешнюю природу посредством техногенной деятельности.

Техника в форме машин и научно организованного труда позволила обществу многократно увеличить производительность деятельности и обеспечить производство прибавочной стоимости. В результате возникла основа для существования либеральной экономики. В ее основе лежат механизмы регулирования через спрос и предложение, общественное разделение труда между городом (основной потребитель биологической продукции) и селом (потребитель орудий труда и товаров промышленной группы). Для обеспечения производства машин, систем коммуникаций понадобилась дополнительная ресурсная база в виде угля, железной руды, что обусловило бурное развитие горно-рудной промышленности и вызванное этим развитием нарушение устойчивости природно-ландшафтных комплексов (запыление атмосферы, выветривание поверхностных пород, загрязнение подземных вод, эрозия плодородных почв). Промышленные разработки стали конкурировать с традиционными пользователями земли (сельскохозяйственное, лесное производство). Развитие транспортных коммуникаций привело к дополнительному изъятию из сельскохозяйственного оборота земель.

К концу XIX века индустриальное общество усилило техногенное давление на природу через активное развитие энергетики, автомобилестроения, химической и нефтехимической промышленности. Потребление ресурсов распространилось на дополнительные резервы аккумулированные в виде полезных ископаемых. Отработанные породы стали накапливаться в промышленных отвалах, стоках. Среда не успевала адаптироваться к таким объемам вещества. Фактически деятельность человечества вышла за пределы репродуктивных возможностей биосферы, поскольку речь стала вестись о возможном исчерпании углеводородистого сырья, других ресурсов. Ограниченность ресурсов подтолкнула крупнейших производителей и потребителей к формированию мировоззрения геополитического контроля над территориями потенциально богатыми полезными ископаемыми. Мировой энергетический кризис восьмидесятых годов XX века показал человечеству, что необходима новая историческая форма коэволюции, в основе которой должны лежать принципы устойчивого развития общества и внешней природы с позиций потенциала высокотехнологичной модернизации. Интересы природы и экономической рентабельности соединились в пункте инновационной стратегии формирования

наукоемких производств, основанных на технологиях глубокой и эффективной переработки сырья, вторичного использования ресурсов, безотходных процессов. Стала очевидной необходимость перестройки инженерного мышления. Эта перестройка происходила в рамках формирования культуры системотехнического проектирования территориальных структур, урбанизированных пространств. В рамках рассматриваемого подхода стали решаться задачи обеспечения гигиенических условий жизнедеятельности населения путем рационального природопользования, охраны окружающей среды, модернизации инфраструктуры и коммуникаций, оптимизации воздушных, транспортных, водных потоков (канализационных структур).

Макропроектирование в качестве территориальных единиц избрало регион, агломерацию. Микропроектирование акцентировано на средних и малых городах. Главный параметр коэволюции во всех видах системотехнического проектирования определяется понятием экологического равновесия, которое достигается в границах ландшафтно-природного комплекса обеспечением территориально-биосферного разнообразия, перераспределением техногенных нагрузок. Речь идет о создании биоценозов, способных к саморегулированию в условиях техногенной среды. Для решения этой задачи необходимо знать базовые биологические взаимосвязи, которые обеспечивают устойчивость биоценозов в данном регионе. Классификация биологического разнообразия планеты по подобному критерию мировой наукой только начата. Устойчивость биоценозов определяется в значительной степени саморегулированием и воспроизводством атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, лесных и парковых зон, а также геохимической и физической активностью ландшафтов, балансом биомассы.

Важную роль в развитии коэволюционной методологии играют методы географии, в частности, климатологии, метеорологии, биогеографии, ландшафтоведения, геохимии ландшафтов, социально-экономической и медицинской географии. Геохимические описания территорий позволяют прогнозировать их устойчивость к антропогенным нагрузкам. Эти нагрузки проецируются также на второго участника социоприродной коэволюции - человека с точки зрения учета 1) предельно допустимых концентраций химических элементов в атмосфере, воде, почве; 2) критериев зонирования; 3) ограничений; 4) нормирования санитарных разрывов, очистки производственных выбросов и сточных вод, утилизации, обеззараживания мусора. Большие планы человечества в русле решения этих задач связываются с модернизацией и инновационной деятельностью.

Инновационная деятельность решает задачи 1) совершенствования технологий очистки сточных вод, 2) сокращения выбросов в атмосферу вредных веществ, 3) переработки твердых промышленных и коммунальных отходов; 4) внедрения малоотходных технологий; 5) создания экологически чистых видов транспорта, безопасной энергетики, систем эффективного водоснабжения и водоотведения, оперативной связи; 6) внедрения новых методов инженерной

подготовки территорий; 7) использования бесшумных видов транспорта; 8) прогрессивных методов водоподготовки; 9) современных методов защиты от воздействия электромагнитных колебаний, радиации, теплового загрязнения; 10) технологий прокладки инженерных коммуникаций, 11) оптимального размещения инженерно-технических систем на территории.

Вопрос 11. Глобализация и проблема сохранения цивилизационной идентичности. Философия культуры. Методология науки и культуротворчества

Глобализация социальной реальности приобрела устойчивый характер и основание. Ее экономические преимущества очевидны и для Беларуси как транзитного государства. Производители стремятся максимально преодолеть фактор национальных границ и тем самым получить доступ к огромному потребительскому и информационному рынку. Универсализация экономической жизнедеятельности человечества неприменима к сферам политической, культурной, духовной жизни, где доминирует разнообразие интересов, ценностей, традиций. В условиях глобализации это разнообразие политической, культурной, духовной жизни соединилось в феномене идентичности.

Политические основы идентичности представлены ценностями независимости страны, жизни в национальном государстве, идеологическими традициями религиозной веры в пределах данного государства, исторической роли определенных этнических групп в создании данного государства и культуры. Внешние попытки давления, проникновения в пространство идентичности с иными культурными ценностями воспринимаются как настораживающиеся и при определенной критической массе внешних элементов, как тревожные, что активизирует защитные механизмы национального пространства на уровне радикальных политических движений. Все это требует сбалансированной политики в вопросах миграции, прав мигрантов, ассимиляции, интеграции мигрантов в ценности новых для них обществ. В Беларуси вопросы национальной идентичности находятся в центре внимания, поскольку исторически в формировании белорусской нации участвовали многие этнические группы, которые создали собственные национальные государства пограничные с нашим государством. Так, большинство этнических поляков проживает на территории польского государства. Они являются гражданами этого государства. По разным причинам часть этнических поляков оказалась на территории Беларуси. Эти люди являются гражданами белорусского государства. Этот факт не дает оснований политикам Польши спекулировать на карте поляка, поскольку нация формируется консолидированными экономическими интересами. Эти интересы обычно разделяют несколько этнических групп. В этой консолидированной основе заключена идея нации как экономической системы с конкретными интересами и участием в международном разделении труда. Ни одна нация не согласится на распространение на ее территории законодательства

другого государства. Единым признается только международное право, которое отражает не этнические, а гуманитарные аспекты жизни людей.

Культурные основы идентичности нации формируются художественным творчеством народа, выражающимся в фольклоре. Материальные формы творчества представлены ремеслами, технологиями традиционной деятельности, связанными с земледелием, охотой, рыболовством, собирательством, бортничеством, национальной кухней. Художественные формы творчества представлены инструментальной, голосовой, музыкальной, хореографической, карнавальской, праздничной культурой, обычаями, обрядами, изобразительным искусством, народной архитектурой, дизайном, соответствующей стилистикой народного костюма, головного убора, обуви, предметов хозяйской утвари. Духовные формы творчества отражают внутренний мир народа, особенности его менталитета. Это устное народное творчество, письменная культура, религиозные традиции, национальный характер. Белорусы отличаются признаками толерантности, веротерпимости, трудолюбия, приверженности предкам, родной земле, христианству.

Несколько исторически близких наций формирует цивилизационную идентичность регионального уровня. Такая общность возникает под воздействием общих интересов решения проблем безопасности, человеческих контактов, интенсификации внутренних ресурсов на основе кооперации усилий хозяйствующих субъектов. Для европейцев ключевой идеей, отражающей суть их исторического родства, является идея европейского дома. Для евразийских государств ключевой идеей является идея патриотического единства, основы которого были заложены в советский период истории. Так, в решающем сражении в 1941 году под Москвой сражались русские, украинцы, белорусы, казахи, киргизы. Панфиловская дивизия сражалась под Москвой так, как будто это была Алма-Ата. 20 панфиловцев совершили подвиг сопоставимый с подвигом спартанцев.

Имея необходимый арсенал защитных средств, ресурсов цивилизационная общность культивирует свою идентичность и даже стремится к освоению трансграничных цивилизационных пространств. В этом смысле цивилизационная активность напоминает тектоническую. Каждая из цивилизаций имеет свою плиту и эти плиты иногда находятся в очень активном сопряжении.

Проблема цивилизационной идентичности заключается в том, что устойчивость ее испытывают не только внешние факторы в виде той же глобализации, но и внутренние, связанные неоднозначной цивилизационной сродностью этнических групп, нередко симпатизирующих близлежащим цивилизациям и глобалистским ценностям. В любой цивилизации вследствие этого имеет место этнический сепаратизм, который может пользоваться технологиями терроризма. Если в региональной цивилизации начинаются процессы распада, связанные с потерей периферии, то ядро цивилизации также может подвергнуться разрушению. Но это пока лишь одно из предположений, поскольку глобализация хронологически занимает небольшой исторический пе-

риод и его явно недостаточно для завершения определенных цивилизационных циклов. Пока в научной литературе выражаются лишь опасения по поводу вызванной глобализацией консолидации цивилизаций и связанной с этим эпохой столкновения цивилизаций (Е. Хантингтон).

Философия культуры изучает широкий спектр проблем, начиная от структуры материальных, художественных, духовных форм деятельности людей, заканчивая динамикой структурных образований на уровне цивилизаций.

Структурно-функциональный подход к культуре выделяет ее как социальную реальность, связанную с материальными, художественными, духовными формами деятельности людей. Этнографический подход фиксирует структуры быта, семьи, фольклора, брака, мифа. Социологический подход выявляет особенности народной, массовой, элитарной культур. Психологический подход объясняет механизмы поведения людей в условиях массовой культуры, когда проблемы общественной безопасности приобретают ключевое значение. Этика дополняет психологию анализом поведения людей в условиях массовой культуры с точки зрения категорий морали, нравственности. Эстетика демонстрирует культуру как определенный образ мира, формируемый людьми на основе стиля, вкуса, религиозных традиций. Религиоведение показывает особенности духовной культуры человечества. Археология и история формируют артефактную основу реконструкции древних цивилизаций на уровне архитектурных комплексов. Они обеспечивают музеи поступлениями. Информация с мест раскопок используется философами для разработки теории культуры. Важную роль в понимании культуры играет архивная деятельность.

Философию культуры интересуют вопросы связи научно-технического прогресса с ценностями творчества. Этот интерес обусловлен тем, что техника регламентирует жесткие технологии деятельности, доводящие роль человека до механических функций. В гигантской социальной машине теряется значение индивидуальности. Тем самым уменьшается значимость человека. К нему формируется отношение как любому другому артефакту. Особенно явными такие ситуации становятся в экстремальных условиях современных войн, где преобладают чисто тактические задачи нанесения удара по противнику, ликвидации инфраструктуры, коммуникаций. Судьба мирного населения при этом не принимается во внимание. Оно гибнет в результате массовых ударов авиации, ракетных обстрелов. Оно становится основным способом демонстрации силы, пропаганды идеологии. Чем больше убитых мирных жителей, тем больше внимания к инициаторам агрессивных акций. Все эти особенности функционирования современного информационного общества создали порочную практику, в основе которой лежит погоня за эффективным событием. Эта погоня провоцирует аморальные технологии не только агрессивных действий, но и зарабатывания денег на публикации материалов жертв насилия. Все это говорит о том, что философия массовой культуры практически полностью упустила из виду ключевые категории этики, права, творческой свободы. В

более узком смысле речь должна идти о философии поп-культуры не выполняющей свою критическую функцию анализа популярных виртуальных образов сериалов, компьютерных игр. Средства массовой информации в лице желтой прессы вносят огромный деморализующий эффект в массовое сознание. Отмеченные тенденции развития массовой культуры стали видны в начале XX века. Они сформировали настроения упадка культуры, гибели техногенных цивилизаций. Об этом писали Н. Бердяев, О. Шпенглер, К. Ясперс. Изобразительными средствами эту проблему показали футуристы, экспрессионисты, кубисты. Постепенно ресурс изобразительного искусства трансформировался в обслуживание коммерческой рекламы, пропаганду потребительской культуры, поп-арт. Альтернативные движения студенческой молодежи не смогли ничего конструктивного в противовес этой трансформации предложить. Поражение было обусловлено отсутствием собственных идей, бездумным копированием восточной философии. Мнимое увлечение восточной культурой вскоре стало частью коммерческих технологий современной массовой культуры, шоу-индустрии. Сценический экстремализм образов стал дополняться наркотической зависимостью, алкоголизмом. Симптомы деградации подавались как творческий надрыв. Однако творчество не может быть деструктивным с психологической точки зрения. Речь должна идти о коммерческом надрыве, предполагающем скандалы, нестандартный образ жизни как часть рекламы, имиджа поп-исполнителя, актера. Экзистенциалисты назвали бы деятельность в сфере шоу-индустрии как пограничную, где граница между жизнью и смертью становится условием коммерческого успеха. Звезды умирают от передозировок. Это делает их популярность более прочной. Однако за этими отдельными смертями стоит определенный образ жизни, который воспринимается молодежью как естественный. В результате шоу-индустрия ускорила формирование теневого рынка наркотиков. Пользователи наркотических средств представляют в основном поколения подросткового возраста, а также студенческую молодежь. Люди старших поколений не попали под это влияние, поскольку они находили еще в массовой культуре ответы на реальные социальные проблемы.

Методология науки акцентирована на механизмах культуротворчества с целью формирования воспитательного, образовательного, профессионального пространства деятельности художников, музыкантов, скульпторов, дизайнеров, архитекторов, писателей, поэтов, хореографов, композиторов, режиссеров, операторов, танцоров, солистов. Эти люди могут рассчитывать в рыночной среде только на коммерческий успех. Для некоторых видов творчества эта ситуация выглядит как крайне сложная задача. Многие художники, писатели, певцы при жизни оставались бедными людьми. Слава их произведений становилась возможной только спустя столетия, десятилетия. В Беларуси государство оказывает значительную поддержку одаренной творческой молодежи. Работают школы с творческим уклоном, средние специальные и высшие учебные заведения. На телевидении создан специальный канал, посвященный во-

просам культуры. Значительные ресурсы выделяются на реконструкцию зданий театров, дворцовых комплексов, городской застройки. Организуются фестивали, создается под них соответствующая инфраструктура, выделяются значительные дотационные ресурсы, делающие культуру доступной для массового зрителя. В рамках развития аграрного туризма воссоздается инфраструктура традиционной культуры славян. В этой области могут себя проявить многие дарования. Интерес к традиционной культуре постоянно растет. Распространению этого интереса среди молодежи способствуют этнографические, исторические, патриотические клубы, проводимые ими фестивали.

Вопрос 12. Диалектическая и синергетическая концепции развития бытия. Диалектическая логика как методология научного познания.

Философия рассматривает природную и социальную реальность в развитии. Речь идет об изменениях направленного характера, разной интенсивности, конфигурации. Одни философы в развитии бытия большее значение отводят линейным характеристикам систем, преемственности, другие - механизмам самоорганизации систем в нелинейных условиях.

Линейное представление бытия оформилось в диалектическую концепцию развития природных и социальных систем. Эту работу последовательно осуществили Гераклит, Платон, Аристотель, Кант, Гегель. К. Маркс, Ф. Энгельс трансформировали диалектику в методологию научной и практической деятельности. Диалектика описывает механизмы развития посредством категорий, принципов, законов. В ней находят отражение ответы на три основных вопроса об источнике всякого развития, механизме развития, направленности и преемственности развития.

Источник всякого развития видится диалектикам в наличии в природной и социальной реальности противоречий, структуру которых формируют противоположности, обладающие свойствами тождественности и различия, и связанные с их присутствием взаимодействия и взаимопереходы. Так, разнообразие физического мира создают четыре основные взаимодействия - гравитационное, электромагнитное, слабое ядерное, сильное ядерное. Разнообразие биологического мира создают геофизические, химические, геологические, генетические, коэволюционные взаимодействия. Закон единства и борьбы противоположностей указывает на взаимосвязь условий тождественности и различия противоположностей. Если во взаимодействии противоположностей начинают доминировать различия, то противоречие переходит в стадию конструктивной борьбы, связанной с обнаружением коэволюционного ресурса развития, повышающего устойчивость системы к внешним воздействиям. На этапе тождества противоположностей противоречие использует потенциал противоположных источников энергии за счет взаимоперехода их друг в друга. Эту особенность демонстрирует закон сохранения энергии.

Механизмы развития бытия заключены в количественных и качественных изменениях, находящихся во взаимной связи меры и содержания определенных процессов. Мера характеризует показатели оптимальной функциональной среды развития систем, их экстремальный предел, на границе которого система трансформируется в новое качество, соответственно изменившимся условиям развития бытия. Оптимальная функциональная среда формируется под влиянием физических, химических характеристик взаимодействий. В пределах Земли комплекс физических, химических, геологических, органических взаимодействий сформировал оптимальную среду в виде биосферы. Она подходит как живым организмам, так и человечеству для реализации социальных программ. Люди дополнительно к оптимальным характеристикам географической среды вводят оптимальные показатели вводимых в оборот промышленной деятельности ресурсов. Эти показатели обозначаются как квоты. Вводя количественные ограничения на потребляемые ресурсы в экономической сфере человечество преследует цель поддержания рентабельности горно- и нефтедобывающих отраслей, эффективного использования ресурсов на основе конкуренции производителей за счет качества.

Для обеспечения необходимого уровня конкурентной способности производители разработали систему менеджмента качества. Она синтезирована в международную систему, в рамках которой действуют стандарты качества, выдаются соответствующие сертификаты, действуют лаборатории диагностики качества, функционирует нормативная база, мировоззрение. Первоначально менеджмент качества был сосредоточен на конечных результатах деятельности. Однако этого контроля оказалось недостаточно в связи с тем, что ошибки деятельности закладываются еще на этапе проектирования артефактов, технологических процессов. Поэтому менеджмент качества распространил контроль на все этапы деятельности вплоть до реализации продукции, и ее сервисного обслуживания. В Беларуси вопросам внедрения менеджмента качества уделяется значительное внимание, поскольку национальная экономика ориентирована на задачи экспорта.

Направленность развития формируется процессами увеличения функциональных, адаптивных возможностей природных и социальных систем к постоянно изменяющимся условиям их существования. Подобная тенденция в обществе обозначается как прогрессивная. Она сопровождается деградацией отдельных элементов. В экономике рыночного типа периоды подъема сменяются спадом, стагнацией, депрессией, оживлением социальной жизни. Это трудные времена для населения. Их удается преодолевать, поскольку развитие в экономической сфере имеет циклический характер. Это значит, что прогрессивный вектор становится всякий раз доминирующим после временного спада. Философы описывают эти процессы через механизм отрицания отрицания. Этот механизм формулируется в виде закона.

Направленность развития во многом детерминирована кумулятивными механизмами природной и социальной динамики. Эти механизмы действуют на уровне информации, энергии, культуры. Они создают преемственность развития бытия и, соответственно, основу устойчивого существования реальности. Это важная особенность используется в адаптационных целях живыми организмами, также людьми в процессе социальной деятельности. Направленность и преемственность социального развития сформировали механизмы трансформации, модернизации, модификации, научно-технической революции. Беларусь смогла с минимальными последствиями преодолеть мировой экономический кризис благодаря тому, что руководствовалась принципами модернизации существующих отраслей промышленности, аграрного сектора. Это позволило повысить капитализацию производства, усовершенствовать технологические процессы, повысить качество продукции, количественный выход ее за счет меньшего расходования ресурсов. В конечном итоге экономика стала эффективной до уровня решения экспортных задач. Важную роль в решении этой задачи сыграли управленческие, инженерные традиции деятельности.

Категории в диалектике, кроме функций связанных с интерпретацией принципов и законов, выполняют функцию отражения закономерностей развития различных сфер бытия, человеческой деятельности, познания социальной сферы. Эти категории по преимуществу имеют парный характер. Среди них можно выделить единичное и всеобщее; сущность и явление; содержание и форму; возможность и действительность; необходимость и случайность; необходимость и свободу; причину и следствие.

Диалектика применима в онтологии, антропологии, гносеологии, социальной философии. Её можно рассматривать как универсальную методологию. На аналогичный статус в XX веке стала претендовать ещё одна концепция развития – синергетическая. В ней бытие трактуется как некая целостность, характеризующаяся динамикой хаоса и самоорганизации систем.

Концептуальное оформление синергетики происходило в 60-70-х годах XX века. В этой работе участвовали ученые Бельгии, Германии, России, занятые междисциплинарной тематикой. К числу основоположников этого движения относят Г. Хакена, И. Пригожина.

Системный подход значительно дополняет картину развития бытия, поскольку в дополнение к линейным уравнениям вводит нелинейные уравнения, необходимость диалектически совмещает со случайностью в рамках понятия динамического хаоса. Этот хаос обладает конструктивными свойствами архитектора. Он формирует условия для самоорганизации материи в диссипативные структуры открытого типа. Регулятивную роль при переходе от динамического хаоса к порядку выполняют фракталы, аттракторы. Они хранят информацию о базовых принципах организации и разнообразия бытия. При этом аттракторы являются более гибкими архитектурными конструктами, поскольку при определенных критических условиях они могут менять траекторию

развития, выходя за существующий набор векторов. В данном случае исследователи сталкиваются с феноменом случайного аттрактора. Диссипативные структуры находятся в режиме постоянного обмена информацией и энергией с окружающей средой. Образующие их элементы обладают значительной автономией, которая позволяет им дистанцироваться от системы в любой момент и вернуться к состоянию динамического хаоса. Здесь они получают возможность для очередной самоорганизации с учетом изменившейся динамики внешних и внутренних факторов.

Синергетика акцентировала внимание производителей на нелинейных процессах, связанных со значением случайных факторов в эксплуатационных характеристиках технических систем. Эти факторы можно при конструировании игнорировать, можно учитывать. Если они учитываются, то речь идет о разработке инженерных систем безопасности технических систем. Особенно это актуально в технических системах, предусматривающих работу с источниками ядерной энергии, химическими веществами. Техногенные катастрофы актуализировали создание системы мониторинга, разработку технологий действия в чрезвычайных условиях. В Беларуси эти задачи возложены на министерство чрезвычайных ситуаций.

Обе концепции не только сосуществуют по принципу дополнительности, но и находятся в противоречии друг с другом, когда речь идет об интерпретации процессов обусловленности, причинности. В диалектике большая роль отводится динамическим закономерностям, в которых доминирует необходимость. В синергетике акцент делается на случайность, хаос, вероятность, наблюдаемую на уровне диссипативных структур.

Появление синергетики наряду с диалектикой свидетельствует о том, что реальные процессы развития бытия намного разнообразнее, чем одна-две концепции развития этого же бытия. Возможно, философия придет на каком-то этапе к синтезу концептуальных построений и получит возможность разработки достаточно полной научной картины развития бытия.

Выводы по модулю 1 состоят в том, что современная философия рассматривает наиболее актуальные аспекты формирования современной научной картины мира, человека, социальной реальности, методологии деятельности в условиях глобализовавшейся экономики, модернизации. Эта общая синтетическая картина научного мировоззрения позволяет формировать компетенции конкурентоспособного специалиста в быстро меняющихся условиях профессиональной деятельности.

Модуль 2. Философско-методологический анализ науки

Ключевые слова: наука, научные исследования, методы научных исследований, эмпирический уровень научных исследований, теоретический уровень научных исследований, моделирование, инновационная деятельность, технопарк, инновационная инфраструктура.

Вопрос 13. Наука как форма общественного сознания и социальный институт. Наука как феномен глобализации.

Термин «наука» используется в трёх основных значениях:

- как вид человеческой деятельности, направленный на производство новых знаний (строгих, непротиворечивых и доказательных).
- как социальный институт, призванный обеспечить непрерывный прирост знаний. Учёные, научные организации и структуры непосредственно заняты решением этих задач.
- как система знаний, обобщающая и систематизирующая результаты исследовательской деятельности.

Основные формы рефлексивного осмысления научного познания представлены теорией познания, методологией, логикой науки. *Теория познания* (гносеология) – это раздел философии, который отвечает на вопросы: познаваем ли мир, и если познаваем, то какими средствами (разные представители философской мысли по-своему решают эту проблему). *Методология* и *логика* науки – заняты поисками критериев научности, универсальных методов познавательной деятельности, которые были бы приложимы к самым разным отраслям научной деятельности.

Наука играет важнейшую роль в жизни современного общества, через развитие техники увеличивает его жизнеспособность, изучает важнейшие закономерности социального бытия. Наука формирует творческую личность исследователя, ведёт человечество к новым достижениям.

Предпосылки науки создавались в традиционных древневосточных цивилизациях – Египте, Вавилоне, Индии, Китае. В них был накоплен огромный массив эмпирического знания о природе и обществе, возникли «зачатки» астрономии, медицины, математики, геометрии, географии и других наук. Однако познавательная деятельность традиционных цивилизаций была ориентирована на обыденный опыт, носила рецептурный характер. В ней отсутствовала теоретическая организация знаний, их доказательность и обоснованность, формы развития.

Преддверием техногенной цивилизации была *античная культура*. В середине первого тысячелетия до н.э. в античной Греции возникает демократическая форма правления с присущей ей конкуренцией. В натурфилософии появляются первые образцы теоретической науки: геометрия Евклида, физика Архимеда, медицина Гиппократов, атомистика Демокрита, астрономия Птолемея и пр.

В античности большое внимание уделяется доказательности и обоснованности знания, получившим своё развитие в логике и риторике. Происходит всеобщая рационализация мышления, освобождение от метафоричности, оперирование абстракциями и категориями. Величайшим достижением Аристотеля было то, что правила дедуктивной организации и развития научного знания

он связал с фундаментальными принципами бытия – причинностью, иерархичностью, всеобщностью, составляющими ядро объяснительных схем современной науки. Эти принципы и разработанная Аристотелем система категорий служили основанием универсальной гносеологической и методологической ориентации, сформировавшейся в античности – эссенциализма. *Эссенциализм* – это учение в теории познания, согласно которому итогом правильно организованной познавательной деятельности является постижение сущности вещей как основы, определяющей все их воспринимаемые и возможные свойства.

В *средние века* оттачивается логический аппарат рассудочных способов обоснования знания, при которых сталкиваются тезис и антитезис, аргументы и контраргументы. Однако в античности и в средние века в основном имело место философское познание мира. Понятия «философия», «знание», «наука» фактически совпадали. Все знания существовали в виде единого целого, традиционно называемого философией. В период позднего средневековья (XII – XIV вв.) в различных городах Европы (Болонья, Париж, Оксфорд) возникают первые университеты, создаются школы. В них наряду с изучением традиционных дисциплин грамматики, риторики, диалектики, арифметики, геометрии, астрономии и музыки, создаются благоприятные условия для развития естественных наук. В трудах Р.Гроссетеста (1175 - 1253), Р.Бэкона (ок. 1214 - 1292), У.Оккама (ок. 1285 - 1349) и других схоластов высказываются идеи о том, что умозрительные науки не могут обойтись без экспериментальных исследований, способных открыть законы Вселенной. В данный период получает распространение магия и алхимия, как специфические формы опытного познания.

Возрождение подготовило научную революцию XVI в., открыло бесконечность Вселенной, значимость причинно-следственной закономерности, роль активного познающего субъекта. Эти идеи разрабатывали Николай Кузанский, Джордано Бруно, Леонардо да Винчи, Н.Коперник, Галилео Галилей, И.Кеплер и др. Особое значение для формирования техногенной цивилизации имели:

- 1) формирование антропоцентрического понимания мира. Человек становится творцом, он наделён свободной волей, способен стать мастером;
- 2) обоснование гелиоцентрической картины мира, разрушившей антично-средневековое представление о мироустройстве;
- 3) разработка гипотетико-дедуктивной методологии познания.

Становление новоевропейской науки связано с идеями самодостаточности природы, ведущей роли законов природы, предполагающих не только научное открытие, но и его использование.

Философия *эмпиризма* (Ф.Бэкон, Т.Гоббс, Дж.Локк) и *рационализма* (Р.Декарт, Б.Паскаль, Б.Спиноза, Г.Лейбниц) разработала принципы, методы, формы эмпирической и теоретической деятельности. Созданная Г. Галилеем и И.Ньютоном классическая механика является первой естественнонаучной теорией и картиной мира. На уровне магистранта, аспиранта наука предстает как система профессиональной деятельности, требующая практического освоения.

Знания о самой науке в данном случае сочетаются с компетенциями технологического характера. На уровне кандидатской диссертации наука – это исследование в рамках цели, конкретизированной задачами. Эти исследования предполагают реферативное освоение достигнутых научными и инженерными школами по данной теме результатов, опубликованных в монографиях, научных статьях, тезисах докладов, зарегистрированных в патентах. Соискатель ученой степени кандидата наук должен показать навыки исследования данной темы с позиции собственного вклада и представить эти результаты в соответствии с требованиями Высшей Аттестационной Комиссии, продемонстрировать их в научных публикациях и на конференциях в виде основных и стендовых докладов.

Вопрос 14. Междисциплинарно-интегративные тенденции в развитии науки.

В XX веке наука трансформировалась в системотехническую деятельность, в рамках которой стали преобладать акценты разработки актуальных исследовательских программ на стыке множества дисциплин. Для отражения нового подхода к видению природной и техногенной реальности стали использовать возможности метатеоретического анализа, благодаря которому стали возможными кибернетика, эргономика, геновая инженерия, квантовая оптика, нанотехнологии, синергетика, бионика.

Соответственно методологическим задачам разрабатывались основы научной картины природы в форме квантовомеханических, синергетических, микрофизических, термодинамических, инвайронменталистских, ноосферных представлений.

Новую роль в науке начала играть математика благодаря использованию уравнений для практически любых задач, особенно моделирования, эксперимента, измерения, проектирования.

Физика, как лидер естествознания, сформировала междисциплинарные связи с географией, химией, биологией, астрономией, геологией. Каждая из естественнонаучных дисциплин вошла в тесное соприкосновение с научно-техническими дисциплинами, что дало основание говорить о комплексе научно-технических дисциплин, формирующем перечень соответствующих профессиональных компетенций.

Междисциплинарный статус науки указывает на стремление ее к решению комплексных проблем, включая выход в практическую деятельность. Практическая специализация сформировала производственное, экологическое, социальное направления деятельности науки.

Производственное направление деятельности науки связано с реализацией проектов в области нанотехнологий, квантовой оптики, микробиологии, бионики, энергетике, квантовой химии. Эта деятельность в Беларуси реализуется через научно-практические и научно-технические центры. В вузах эти за-

дачи ставятся перед структурами научно-исследовательской части, технопарками.

Экологическое направление деятельности науки акцентировано на изучении последствий антропогенного давления со стороны человечества на биосферу. Разрабатываются технологии снижения этого давления за счет более равномерного распределения антропогенных нагрузок на биологическую среду, очистки и восстановления природной среды, сохранения биологического разнообразия как основного условия устойчивости биосферы. Значительные ресурсы берегающих технологий заключены в бионике. Инвайронментализм является технологией охраны окружающей среды за счет использования системных характеристик среды. В Беларуси накоплен значительный опыт экологических научных исследований, технологической деятельности на основе бионики. Это позволило стране самостоятельно справиться с проблемами порожденными аварией на Чернобыльской АЭС.

Социальное направление деятельности науки связано с медициной, спортивной инженерией, социальной психологией, педагогикой, менеджментом. В Беларуси медицинские разработки являются приоритетными с точки зрения обеспечения демографической безопасности страны. Не менее важная роль отведена в обеспечении национальных задач спортивно-оздоровительному комплексу. Для государства важны как успехи белорусских спортсменов на международных соревнованиях, так и постоянно действующая спортивная инфраструктура, которой наряду со спортсменами пользуется население страны. Информационный сектор услуг ставит перед наукой задачи повышения эффективности сектора, безопасности социальных сетей. Эти вопросы важны в связи с участвовавшими случаями использования социальных сетей как инструмента противоправной деятельности. В данной области необходима кооперация усилий юристов, психологов, педагогов, программистов, философов, социологов, политологов.

Многие инженерные разработки осуществляются на стыке междисциплинарных связей. Поэтому магистрантам, аспирантам, соискателям важно овладеть навыками работы с информацией в широком спектре ее значений и не ограничиваться только дисциплинарным подходом.

Вопрос 15. Научная рациональность и ее типы (классический, неклассический, постклассический). Революции в науке как смена типов рациональности. Три типа научной рациональности и смена парадигм в естествознании.

Научная рациональность – это соответствие теоретических построений средствам познания, нормам, идеалам, которые приняты наукой и ведут к объективной истине. Критериями научной рациональности являются логические законы и правила, философские допущения, существующие картины мира, методы, категории, схемы объяснения и понимания, принципы построения научных теорий, образцы решения исследовательских задач. Смена типов рацио-

нальности связана с характером исследуемых системных объектов и применяемых средств познания, идеалов и норм науки.

Классическая наука (XVII в. – конец XIX и начало XX в.) ориентирована на жёстко детерминистический стиль исследования, исключая из нормативов научного описания и объяснения всё, что относится к субъекту и процедурам его познавательной деятельности; формируется в Новое время. Аналогом такой модели является борьба Ф.Бэкона с «идолами познания».

Эти признаки приобрели всеобщую мировоззренческую значимость. Так, Спиноза излагает этическую систему на языке Евклида, сознательно называя метод построения своей системы *геометрическим*. Полная независимость от чувственного опыта становится критерием не только научного знания, но и всей картезианской дедуктивной философии. Но Декартовское сомнение предполагает возможный выход за рамки механистического детерминизма и существования многовариантных концепций бытия. У Канта это разделение на ноумен и феномен, и неисчерпаемость мира природных форм, ограниченность разума, моральное долженствование.

Второй тип – *неклассическая рациональность* формируется к началу XX века, когда физика вышла на освоение микрообъектов. В соответствии с неклассической рациональностью научное изучение реальности предполагает учёт используемых средств (приборов, систем отсчёта, способов описания и обоснования). Стала очевидной искусственность раздела между естественными и техническими науками. Объекты стали рассматриваться не только в качестве подчинённых законам природы, но и в качестве «естественно-искусственных» систем, поставленных в зависимость от средств исследования.

В работах Н.Беккереля, Дж.Томпсона, М.Планка, Н.Бора, А.Эйнштейна и многих других учёных закладываются основы неклассической рациональности. Их усилиями создаётся квантово-релятивистская картина мира. Неклассический этап в развитии науки длился в течение двух первых третей XX столетия.

Третий тип – *постнеклассическая рациональность* предполагает, что знания об объекте соотносятся не только с материальными средствами, но и социальными целями и ценностями. Прочный статус приобретают категории – субъект, цель, знание, ценность и пр. Этот тип рациональности характерен для сложных саморазвивающихся систем. Методологией исследования таких объектов является *синергетика*. Она рассматривает мир как взаимодействие порядка (информации) и хаоса (энтропии), которые нестабильны и могут переходить друг в друга. Тенденция роста информации характерна для открытых систем, а энтропии – для закрытых, изолированных систем. Однако понятие «закрытая система» достаточно условно, ибо зависит от выбранной системы координат. В сфере постклассической рациональности формируются знания о современных биотехнологиях (в первую очередь геной инженерии), медико-биологических объектах, крупных экосистемах, биосфере, системах искусственного интеллекта и т.д. Здесь поиск истины затрагивает гуманистические

ценности. Особую роль в освоении таких систем играет знание запретов на некоторые стратегии взаимодействия. Итак, создаётся новая основа для глубокой интеграции естественнонаучного, технического и социально-гуманитарного знания.

Вопрос 16. Эволюция организационных форм науки от академических структур к технопаркам. Генезис научного познания от протонауки к современным технологиям.

Становление и развитие науки как социального института и особой формы человеческой деятельности, направленной на выработку новых знаний об окружающем мире, исторически прошло ряд стадий.

Становление *теоретической науки* как особого социального института относится к эпохе Древней Греции, где в городах-полисах 5 – 4 вв. до н.э. преобладала демократическая форма правления (в неблагоприятных природных условиях переход к земледелию изначально был связан с развитием ремёсел и торговли).

На протяжении *эпохи Возрождения и Нового времени* наука как социальный институт постепенно обособилась от религии, стала ориентироваться на развитие техники в условиях промышленного переворота. В 15 – 16 вв. новая христианская конфессия *протестантизма* взяла за основу принципы индивидуальной веры и свободы совести в демократическом обществе. Католическая церковь и латинизированная схоластика подверглись критике, богослужебные книги переводились на живой народный язык и тиражировались типографским способом. Изобретение книгопечатания Иоганном Гутенбергом около 1440 года явилось важной вехой в развитии науки. К 1500 году в Европе насчитывалось более 250 печатных мастерских, на Беларуси первопечатником стал Франциск Скорина (1517 - 1519), в Москве – Иван Фёдоров (1564). Издавались не только религиозные, но и научные книги; учёные получили возможность оперативно обмениваться информацией, широко популяризировать новейшие открытия.

В 14 – 15 веке в городах Италии, а потом и в других странах Западной Европы появилось большое количество исследователей, которые не являлись представителями католической церкви (как преподаватели средневековых университетов), а средства к жизни добывали, занимаясь наукой, философией, искусством. Леонардо да Винчи, Рафаэль Санти, Микеланджело Буонаротти, Бенвенуто Челлини были разносторонними личностями, которые видели свою цель не только в создании выдающихся художественных произведений, но и в восстановлении античного научного наследия (поэтому историческая эпоха называется *Возрождением*). Овладев более совершенным инструментарием, наука Ренессанса продвинулась значительно дальше античности; в частности, Николай Коперник, Джордано Бруно, Галилео Галилей разработали основы *гелиоцентрической космогонии* (в отличие от геоцентрической системы Пто-

лемя). Через творчество И.Кеплера, И.Ньютона незаметно осуществляется переход к естествознанию современного типа.

Поскольку в университетских центрах в это время всё ещё господствует католическая схоластика, начинают возникать *академии*, где наука переведена на светскую основу, учёные занимаются изучением природы с помощью экспериментальных методов. Одна из первых – Академия деи Личеи, созданная в 1603 г. в Риме, членом которой был Галилей. В 1660 г. в Англии основано Лондонское королевское научное общество, которое с 1665 г. издаёт журнал «Философские записи», один из наиболее ранних примеров научной периодики. Учёные начинают оперативно публиковать полученные данные, знакомятся в печати с новейшими научными разработками, ведут на страницах специализированных изданий живую полемику по наиболее актуальным вопросам. В России основание первых университетов в Москве (1755) и Санкт-Петербурге, а также Российской Академии наук (1725), связано с преобразованиями Петра I, с деятельностью таких учёных – выходцев из простого народа, как М.В.Ломоносов.

Университеты в Лейпциге, Гейдельберге открывают *первые научно-исследовательские лаборатории*, где производство научных знаний ставится на коллективную системную основу. Начинают появляться новые научные школы и организации, в 1856 г. создаётся «Союз немецких инженеров». В России в 1872 г. по инициативе А.Г.Столетова учреждается научная лаборатория при Московском университете. Впоследствии многие лаборатории были преобразованы в *научно-исследовательские институты* (НИИ).

В конце 19 – начале 20 века развитие коммуникации (средств транспорта и связи: пароход, железнодорожное и автомобильное сообщение; телеграф, телефон, радио, позднее – телевидение, появление компьютерных технологий, сотовой связи и т.п.) поставило мир в условия научно-технической глобализации. Первоначально это привело к росту конфронтации: сложилась колониальная система, технологически развитые страны вступили в борьбу за сферы влияния. Началась эпоха мировых войн и ракетно-ядерного противостояния, появления авторитарных режимов и практики международного терроризма. Все враждующие стороны в равной степени стремились поставить науку под контроль государства, в полной мере использовать её потенциал для разработки новых, всё более разрушительных, типов вооружений. В годы «холодной войны», в частности, Советский Союз уделял большое внимание развитию прикладных исследований, были созданы *отраслевые НИИ* в стратегических сферах промышленного производства; проводились фундаментальные исследования на *академическом уровне*. Не отставали и западные страны: в Англии ещё в 1916 г. в условиях Первой мировой войны создаётся «Управление по научным и промышленным исследованиям». Вскоре и в США начинает действовать «Национальный исследовательский совет», координирующий работу государственных, университетских и частных научных учреждений. Такого рода

практика давала значительный эффект, помогала инициировать и координировать творческую деятельность учёных.

В 60 – 70 годах эти процессы отразились в понятии «*невидимый колледж*», которое было введено в философский обиход Д.Берналом, в дальнейшем развёрнуто Прайсом, Крэйн и другими исследователями. Подразумеваются некие неинституализированные группы учёных, которые, тесно общаясь между собой, могут согласованно работать над той или иной общей проблемой. Становление подобных исследовательских программ и направлений можно условно подразделить на четыре стадии:

1) *нормальная фаза* – характеризуется ещё относительно разобщённой деятельностью отдельных учёных, интересующихся, тем не менее, сходной по смыслу тематикой. Результатом часто становится некий «манифест» (воплощённый в самых разнообразных формах), чётко формулирующий программу будущих исследований и оценивающий их перспективность;

2) *фаза формирования и развития сети* – предполагает появление научных связей между отдельными исследователями и их группами. Возникает единая система коммуникаций, хотя её ещё нельзя рассматривать в качестве особого научного института, поскольку не получено подлинное признание в мире науки. Энтузиазм молодых учёных поддерживает лидера, продвигающего направление в целом;

3) *фаза интенсивного развития* нового направления отличается тем, что в рамках созданной коммуникационной сети выделяется сплочённая группа учёных, которая акцентирует своё внимание на небольшом числе наиболее актуальных вопросов (в идеале – ограничивается одной узкой проблемой). Остальные участники проекта при этом обеспечивают детальную проработку менее значимых аспектов по всему фронту исследования;

4) *фаза институализации новой специальности* завершает процесс становления инновационного научного направления, подводит итог коллективным усилиям открытой группы учёных. Полученные результаты создают базис для формального признания со стороны международного научного сообщества. Участники проекта конституируют свои отношения в общепринятых организационных формах, начинают издаваться научные журналы и бюллетени, возникают университетские кафедры, новые структурные подразделения в академических кругах и т.п. Всё это позволяет продолжить изучение охваченной проблематики уже в «нормальном» режиме.

Параллельно с «невидимым колледжем» появляются *технопарки* – структурные формы, осуществляющие территориальную интеграцию науки, промышленности и образования, позволяющие оперативно осуществлять экономическое внедрение научно-технических разработок. Их отличительными чертами являются плотная концентрация научных кадров высокой квалификации; развитая исследовательская, информационная и экспериментальная база; прикладной характер изучаемых научных проблем, их тесная связь с производством и экономикой. Небольшие фирмы компактно размещаются возле

учебных и промышленных центров, эффективно осуществляют коммерциализацию научно-технических инноваций. Их экономическая деятельность и общие интеграционные связи регламентируются и стимулируются соответствующими правовыми документами (например, в законодательстве США). *Технопарки* имеют широкие возможности внедрять передовые научные разработки непосредственно в производство, в некоторых странах (Сенегал, Гондурас и др.) на их основе создаются *свободные экономические зоны*. На подобных примерах можно видеть, что в современных условиях наука находит всё новые институциональные формы, становится важным фактором стабилизации международных отношений, даёт человечеству новые возможности для преодоления глобальных техногенных проблем, для дальнейшего успешного развития.

Вопрос 17. Наука как система фундаментальных и прикладных исследований. *Структура научного познания: эмпирический и теоретический уровни, факт, теория, основания науки. Проблема обоснования в науке*

В структуре научного познания выделяют эмпирический и теоретический уровни, которые между собой тесно взаимодействуют. *Эмпирический уровень* связан с поиском фактов: учёный наблюдает те или иные явления действительности, производит эксперименты, фиксируя полученную информацию. Он обобщает информацию, создаёт научную концепцию, призванную объяснить глубинные причины наблюдаемых явлений. Это и есть *теоретический уровень* научного исследования. В дальнейшем наличие работоспособной теории позволяет предсказать новые факты, акцентировать и интенсифицировать последующий научный поиск.

Совокупность наблюдаемых фактов, отражающих соответствующую предметность, составляет *эмпирический базис* научной дисциплины. Теория не должна выходить за рамки этих фактов, иначе она будет иметь эфемерный фантастический характер. В то же время, учёный должен быть готов усовершенствовать существующую теорию, либо вовсе от неё отказаться, если она не может объяснить вновь открытые факты. В отличие от незыблемых *религиозных догматов*, наука есть саморазвивающаяся и самообновляющаяся система: получая более совершенный инструментарий, более точные приборы, учёные постоянно открывают новые факты, расширяют её эмпирический базис. Вслед за этим они вынуждены разрабатывать инновационные теоретические конструкции, менять научную *парадигму*. Любая самая совершенная и всеобъемлющая теория неизбежно носит условный характер, через некоторое время она устареет и будет отброшена, предоставив место новой теории, произойдёт научная революция. В этом состоит *динамика* научного познания.

Наука представляет собой сложную и многогранную сферу человеческой деятельности, поэтому можно выделить её различные виды по разным основаниям. Осуществляя классификацию научных форм по их предметности,

обычно разграничивают *естествознание* – занятое изучением живой и неживой природы (физика, химия, биология и т.п.), *социально-гуманитарные науки* – сфера их интересов связана с человеком и обществом (социология, политология, психология и т.п.), и *технические* – призванные развивать и теоретически осмысливать «искусственную природу», созданную человеком: различные машины, механизмы, электронные и другие приспособления.

Используют также понятие «точных» и «неточных» наук. Первые из них (*точные*) оперируют цифрами и математическими формулами, их предметность поддаётся строгим количественным измерениям, отражающим чёткие причинно-следственные взаимосвязи (например – физика, геометрия). В *неточных науках* (история, философия и др.) господствует принцип индетерминизма, допускающий многообразие возможных вариантов развития, соответственно – принципиальную множественность трактовок и точек зрения, невыразимую односторонними числовыми соотношениями.

Наиболее часто науки классифицируются по их отношению к практической деятельности, при этом обычно подразделяются на фундаментальные и прикладные. *Фундаментальная наука* осуществляет изучение основополагающих законов окружающей природы и социума, человеческого сознания и мышления. *Прикладная наука* решает задачи технологического внедрения полученных знаний, постановки их на службу человеку, интенсификации на их основе промышленного производства. От поставленных целей зависит выбор исследовательского направления; если в фундаментальных науках он зависит от внутренней логики саморазвития, специфики изучаемой предметности и их методологических возможностей, то прикладные науки тесно связаны с конкретно-историческими запросами социальной системы, непосредственно решаемыми технологическими и экономическими проблемами.

Наиболее яркими примерами фундаментального научного знания являются *теоретическая физика, химия, математика и математическая логика, биология*. К прикладным наукам относятся *медицина, агрономия, бухгалтерский учёт, навигация, военная стратегия и тактика*, целый ряд других технических, экономических и тому подобных дисциплин. Хотя на первый взгляд кажется, что именно прикладное знание непосредственно отвечает жизненным потребностям человека, соответственно, является более важным, однако перспективы его развития непосредственно определяются уровнем, достигнутым фундаментальной наукой, не смотря на её абстрактно-теоретическую направленность.

Все фундаментальные науки тесно связаны между собой в рамках научно-философской картины мира, строгой границы между ними не существует. В 20-м веке возник ряд смежных дисциплин, таких, как кибернетика, робототехника, микроэлектроника и другие, которые, при всей своей прикладной направленности, всё больше приобретают характеристики фундаментального знания. Кроме того, и фундаментальные, и прикладные исследования соответствуют единым универсальным *критериям научности*, таким как *верифици-*

руемость (экспериментальная проверяемость любых теретических построений) и *фальсифицируемость* (стремление науки к саморазвитию, готовность отказаться от устаревших теорий, опровергнутых опытом). Фундаментальная и прикладная наука представляют собой равноправные формы профессиональной деятельности, которые осуществляются на основе единого массива знаний, опираются на унифицированную систему подготовки научных кадров.

Имеющиеся различия не являются непреодолимым препятствием для творческого обмена позитивной информацией, между фундаментальной и прикладной наукой действует принцип взаимодополнительности. Сложившаяся система задаёт стандарт работы отдельного учёного. Всё научное сообщество оперативно привлекается к экспертизе инновационных результатов, пополняющих корпус устоявшихся теоретических положений. При этом в науке существуют коммуникативные структуры, дающие возможность подвергать подобной экспертизе любые разработки, независимо от того, в контексте каких исследовательских программ они получены.

Становление прикладной науки обычно относят к концу 19-го века. Наиболее ярким примером такого рода является создание лаборатории Ю.Либиха в Германии. Её деятельность была тесно связана с разработкой новых типов вооружений накануне Первой мировой войны, отражала общий рост противоречий между технически развитыми государствами, начавшими борьбу за мировое господство. Как ни парадоксально, именно практика внешнеполитического противостояния в 20-м веке объективно способствовала бурному росту прикладных научных исследований, к середине столетия они уже охватывают все стороны хозяйственной деятельности, становятся ключевым элементом управленческой практики. Тем не менее, и после окончания «холодной войны» прикладные исследования сохраняют свою значимость, переключаясь на апробацию инновационных решений в области мирного, чисто экономического соревнования различных технологических проектов.

Основная социальная функция прикладной науки состоит в дальнейшем стимулировании технического прогресса, развития мировой экономики в целом. При этом отдельная исследовательская группа может решать задачу обеспечения конкурентного преимущества той фирмы, которая финансирует её деятельность; конкретной отрасли промышленного производства; своего государства. Именно подобная установка зачастую предопределяет приоритетные показатели с точки зрения состава исследовательского коллектива, выбора изучаемой темы, различных уровней секретности полученных результатов (средство предотвращения промышленного шпионажа). Тем самым зачастую резко снижается эффективность коммуникационной составляющей внутри научного сообщества (в частности, становится невозможна плодотворная научная критика как метод интенсификации творческого поиска).

Вопрос 18. Язык науки как предмет семиотики. Язык науки: объективный, метаязык, дефиниции и терминология.

Семиотика – наука о знаках и знаковых системах, знаковом поведении и знаковой коммуникации. Исследует способы передачи (трансформации) информации, признаки знаков и знаковых систем в обществе, гл.образом – естеств. и искусств. языки, а также определенные явления культуры, системы мифа, ритуала.

Выделяют 3 уровня исследования знаковых систем:

Синтактика – на этом уровне изучаются синтаксис знаковых систем (это структура сочетания знаков и правил их образования и преобразования безотносительно к их значениям и функция их знаковых систем);

Семантика – изучение знаковых систем как средства выражения смысла, основной предмет семантики – интерпретация знаков и знаковых сочетаний;

Прагматика – изучаются отношения между знаковыми системами теми, кто воспринимает, интерпретирует и использует содержащиеся в них сообщения.

Современная Семиотика базируется на пересечении таких дисциплин, как структурная лингвистика, кибернетика, теория информации.

Семиотика различает:

1. естественные языки, т.е. исторически сформированные языки этнонац. сообществ;

2. искусственные языки - языки команд и программ в системе «человек-машина»;

3. метаязыки – языки, которые используются для описания естественных и искусственных языков, сюда же относятся искусственно создаваемые языки науки;

4. вторичные языки – разнообразные языковые культуры, которые возникают на основе первичных естественных языков (символическая система мифа, ритуала, социально-этических ограничений, запретов стимулов, языка разнообразных искусств).

Наука существует и развивается в формах особого языка. Он специально создается на базе разговорного языка и поэтому считается искусственным.

Причины возникновения искусственного языка: естественный язык обладает лексической и грамматической многозначностью, разговорный язык может менять контекст и принимать другой смысл, громоздкость и трудность конструкции разговорного языка.

Искусственный язык – язык, который строится по сформулированным заранее правилам и предназначен для решения каких либо задач.

В своем развитии искусственные языки прошли 2 этапа:

- приспособление национальных языков к процессу теоретизации отдельных научных дисциплин;

- построение формализованных языков.

Главенствующее положение среди искусств языков по праву занимают знаковые системы в математике и логике. Бурное их развитие, процессы математизации физики и др.областей знаний, совершенствование формального ап-

парата различных наук, возрастание абстрактности теоретических построений и их «отдаленности» от эмпирического содержания привели к тому, что знаковый аппарат науки приобрел огромное значение, заключенные в нем возможности стали привлекать к себе пристальное внимание, и во весь рост встала не только давняя проблема отношения содержания мысли к действительности, но и тесно связана с нею проблема отношения знаков и знаковых систем к мышлению и к действительности.

Формализованный язык – язык, представляющий собой множество интерпретаций выражений, а также включающий способы преобразования одних выражений в др. по правилам дедукции. Формализованный язык не является средством общения между людьми. Это средство воплощения логических теорий, моделирующее дедуктивные процессы мышления, а также используемых как средство логического анализа.

В формализованном языке различают: объектный язык; метаязык.

Объектный язык – язык, выражение которого относится к некоторой области объектов, их свойств и отношений. *Метаязык* служит средством описания и исследования свойств объектного языка. Поэтому он является более богатым по своим выразительным и аналитическим возможностям.

Для обработки, получения, применения и хранения знаний в не дедуктивных науках первостепенное значение имеет терминология. *Терминология* – совокупность слов или их сочетаний, каждое из которых имеет одно единственное значение в данной области знания.

Знаки искусственных языков вводятся в науку, так как они позволяют выражать соответствующие понятия и суждения в сокращенной форме; имеют точное значение; создают условия хорошей обзримости теории, внутренних связей всех ее элементов и частей; фиксируют такие понятия, для которых в обычном языке вообще нет соответствующих словесных выражений и могут способствовать образованию новых понятий; благоприятствуют развитию мировой науки, благодаря интернациональному их применению.

Идея создания специальных искусственных языков как знаковых систем, в которых могла бы быть полностью представлена та или иная наука или логическая структура познания или даже вся область человеческого знания в целом, возникла лишь в новое время. Она зародилась, с одной стороны, благодаря большим достоинствам специально вводимых в науку условных знаков, прежде всего, математических, с другой стороны, следствие значительных трудностей, возникавших при применении в науке обычного языка из-за неопределенности и многозначности, присущей подавляющей массе его знаков.

Знаковые системы обладают относительной самостоятельностью и играют весьма существенную роль в научном творчестве. Они являются средством формализации научного знания, имеющего огромное значение для познания объективного мира. Они делают возможной передачу формальных операций мышления и вообще многообразных действий по приему, хранению, преобразованию и выдаче информации специальным техническим устройством.

Все это свидетельствует об исключительной важной роли знаковых систем в познании действительности и в практическом овладении ею. Поэтому разработка общей теории знаков и знаковых систем составляет одну из актуальных задач соврем. науки.

Теоретическая семиотика представляет собой совокупность синтаксических и семантических исследований знаковых систем, применительно к искусственным формализованным языкам.

Вопрос 19. Возможности и границы науки: гностицизм, агностицизм, скептицизм. Формы рефлексивного осмысления научного познания: логика, гносеология, методология.

В 18-19 столетиях наука была вовлечена в методологическую дискуссию о возможностях познания мира. Среди философов и ученых было большинство тех, кто не видел ограничений познавательного характера. Но были те, кто сомневался в познаваемости мира (Беркли, Кант). Особую линию представляли скептики (Юм). Успехи науки в XX веке в познании были настолько очевидными, что об этих дискуссиях практически все ученые забыли. Исключение только составил кризис в физике, происшедший в начале 20 века достаточно обстоятельно проанализированный В.И.Лениным в работе «Материализм и эмпириокритицизм». В конце столетия возникла проблема не границ познаваемости, а моральных границ исследовательской деятельности ученых в связи с применением оружия массового поражения и бурным развитием генной инженерии. Изучением этого вопроса занимаются логика, гносеология, методология.

Логика изучает специфику научного формализованного мышления, не поддающегося часто правилам верификации, имеющего дело с виртуальными объектами. Однако выводы и рекомендации этого мышления часто выходят в область принятия управленческих решений, проектирования систем управления.

Логика раскрывает требования к процессу научных исследований с точки зрения его последовательности и к представлению результатов научных исследований.

Логика научных исследований регламентирует процесс осуществления поставленной цели в виде конкретных задач. Первоначально формулируется гипотеза, в которой излагаются ожидаемые результаты изысканий и разработок. Затем изучается состояние вопроса в форме уже достигнутой другими специалистами. Это состояние фиксируется реферативным изложением проблемы. На фоне достигнутых результатов уточняются задачи научного исследования. Они переходят в стадию конструктивного поиска недостающих решений путем проведения лабораторных измерений, математического моделирования, компьютерной обработки данных, проектирования, изготовления опытного образца, его исследования на соответствие заданным параметрам.

Представление результатов научных исследований осуществляется в виде научных публикаций, актов внедрений, патентов, текста диссертации, научных отчетов по темам. Диссертация является ключевой формой представления результатов научных исследований на уровне личного вклада в развитие науки, конкретной научной области, инженерной деятельности. Все эти документы регламентируются в части оформления конкретными инструкциями и требованиями. Диссертация требует сопровождения в виде определенных этапов ее представления на заседании кафедры, Совета по защите диссертаций, Экспертного Совета ВАК. Все эти этапы, как и этап научных исследований, аспирант, соискатель проходят при активном участии научного руководителя. В этом процессе молодому ученому важно овладеть навыками вербальной и невербальной коммуникации, этосом научной деятельности, научной коммуникацией и аргументацией.

Гносеология изучает статус ученого в исследовательском процессе и анализирует не только проблему достоверности результатов научной деятельности, но и моральной ответственности за научно-технические разработки.

Методология сконцентрирована на теории метода и описании и классификации применяемых в научных исследованиях методов. Наиболее активно ученые пользуются эмпирическими, теоретическими, логическими методами исследований. В современной инженерии наиболее востребован метод моделирования. Это связано с тем, что в этом методе стало возможным соединить практические и теоретические задачи деятельности на основе использования компьютерных технологий.

Вопрос 20. Социальные ценности и нормы научного этоса

Научное сообщество в своём историческом развитии характеризуется наличием единого *этоса*. Ему присущи *устойчивые нравственные ориентиры и санкционирующие их ценностные приоритеты*. Аксиологический (ценностный) аспект научного познания тесно связан с *эвристическими* задачами, направленными на получение истинного и достаточно обоснованного нового знания, непосредственно детерминируется ими в своём становлении в рамках научного этоса.

Большинство императивных положений *научного этоса* имеют всеобщий характер, тесно переплетаются с общечеловеческими моральными ценностями. В первую очередь они отражают те нравственные качества, которые служат основой профессиональной деятельности любого специалиста, не только учёного: честность и добросовестность, высокое чувство долга и моральной ответственности, правдивость и скромность в повседневной жизни. Известный американский философ и социолог Р.Мертон классифицировал положения научного этоса в соответствии с четырьмя основными параметрами: 1) *универсализм* - явления природы объективны, они всегда и везде одинаковы, поэтому истинность того или иного утверждения не зависит от личности ут-

верждающего; 2) *всеобщность* – новое знание должно носить открытый характер, быть принципиально доступно для всех заинтересованных людей, являться достоянием всего человечества; 3) *бескорыстие* – учёный как свободная творческая личность не должен зависеть в материальном отношении от тех или иных общественных структур, стремящихся административно регламентировать его деятельность; 4) *организованный скептицизм* – научный работник несёт моральную и профессиональную ответственность за качество своего труда; все его достижения неизбежно проходят процедуру аргументированной критики со стороны других коллег на основе полной гласности.

Система ценностей, предложенная Р.Мертоном, отражает фундаментальные нравственные принципы научной деятельности, является общепризнанной в западной философии науки. Однако она, разумеется, не претендует на полный охват всего научного этоса, допускает дальнейшее развитие и новые уточнения. Как указывает отечественный автор В.Ф.Берков, за пределами данной модели остаются гуманистическая направленность исследования, его актуальность, практическая приложимость нового знания и многие другие аспекты.

Этос науки, помимо *всеобщих*, содержит и *особые* узко специализированные требования. К ним, в первую очередь, относится *принцип объективности и беспристрастности*, согласно которому основная задача учёного состоит в поисках научной истины независимо от его личных предпочтений. Как законы природы, так и моральные нормы существуют реально, даже если мы не знаем о них; поэтому категория объективности охватывает и науку, и этику. Учёные могут придерживаться самых различных мировоззренческих ориентиров, однако для них всех идеалом является безусловная преданность науке и бескорыстное служение истине. Малейшая предвзятость несовместима с объективностью, нравственный этос науки предполагает всестороннее обоснование любых теоретических положений посредством логических выводов и наблюдаемых фактов. Недоказанные мнения могут быть приняты только в качестве рабочих гипотез, которые впоследствии с необходимостью должны пройти эмпирическую апробацию. При этом, даже доказательное знание нуждается в пересмотре и самообновлении, если оно не в состоянии дать удовлетворительное объяснение вновь открытым фактам. Учёный должен быть готов отказаться от своей устаревшей теории, принять альтернативную точку зрения, если она подкреплена более убедительными аргументами.

Во-вторых, помимо объективности, этос науки включает в себя *принцип обоснованности знаний*. Исследовательские процедуры должны быть безупречны с методологической точки зрения. Даже если полученные результаты не вполне удовлетворяют учёного, он не имеет морального права что-либо скрывать или приукрашивать. В реальной жизни практическая апробация той или иной теории часто требует длительного времени и значительных материальных затрат. Поэтому недобросовестный исследователь иногда имеет возможность из личной выгоды, получая научные гранты и государственные суб-

сидии, развивать ложное теоретическое направление. В авторитарных обществах неоднократно имелись примеры появления псевдонаучных концепций, авторы которых подделывали данные в нужную для себя сторону, использовали рычаги власти вплоть до идеологического преследования своих научных оппонентов. Тем не менее, развитие науки само по себе представляет объективный процесс; через некоторое время любые злоупотребления становятся очевидны для научной общественности. Подобный псевдоучёный окончательно теряет уважение своих коллег, наступает его «моральная смерть» как квалифицированного специалиста, а государству приходится затрачивать значительные материальные средства, чтобы ликвидировать возникшие пробелы научной теории, догнать ушедшую далеко вперёд прикладную мысль, компенсировать утраченные технологические приоритеты.

Особого рассмотрения заслуживает понятие *научного авторитета*. Оно имеет как объективную (принятые в науке законы, нормы, нравственные принципы), так и субъективную сторону (мнение выдающихся учёных, чьи знания и опыт пользуются уважением со стороны научного сообщества). Авторитет предполагает некритическое доверие к тем или иным положением, основанное не на их непосредственной аргументированности, а на силе личности высказавшего их субъекта, его предыдущих достижениях. Кроме того, в науке, при том, что она постоянно развивается и самообновляется, существует некоторое количество фундаментальных базисных концепций. Они уже доказаны ранее, их не нужно заново обосновывать всякий раз, когда кто-либо собирается найти для них практическое применение. Любой инженер знает законы Ньютона и Архимеда, теорему Пифагора, пользуется периодической таблицей Менделеева и т.п. Можно сказать, что эти концепции обладают непререкаемым научным авторитетом.

Тем не менее, нельзя забывать, что даже самый полный авторитет применим лишь в узкой специализированной сфере, причём по мере дальнейшего совершенствования современной науки эта специализация растёт и углубляется. Достигший значительных успехов в разработке своей темы, автор может оказаться совершенно некомпетентен в смежных областях знания; его мнение ничем не будет отличаться от точки зрения совершенно постороннего человека. Кроме того, даже крупный учёный имеет право на ошибку; зачастую он чисто психологически замыкается на собственных открытиях, не хочет признавать новые результаты, которые ведут к пересмотру его концепции. Именно поэтому ссылка на авторитет не считается достаточным аргументом, не заменяет экспериментальной проверки и практической апробации теоретических положений. Хотя, конечно, мнение более именитых коллег может поддержать инновационную концепцию молодого учёного, нравственный авторитет органично входит в этос науки.

Формальная *фиксация полученных результатов* тоже требует соблюдения определённых моральных принципов. Обычно она осуществляется посредством *публикации* статей в научных периодических изданиях, сборниках

материалов конференций и симпозиумов, разработкой монографий на основе обширных исследовательских программ и сделанных крупных открытий. Тем самым осуществляется: 1) чёткая фиксация проведенного исследования или его отдельного этапа; 2) передача полученных результатов в общедисциплинарное пользование; 3) заявка авторского приоритета на сделанное открытие. После того, как материалы исследования опубликованы, другие учёные получают возможность их использования в своей работе. Наука представляет собой процесс коллективного творчества, где сделанные одним человеком открытия дают интеллектуальный стимул к дальнейшему изучению проблемы его учениками и последователями, всестороннему обсуждению со стороны научных оппонентов. При этом, разумеется, должны строго соблюдаться правила *цитат и сносок*, указывающих авторство используемых материалов. Некорректной с нравственной точки зрения является *компиляция* – свободное изложение чужой новаторской идеи «своими словами», без указания источника, где она была опубликована. Прямой *плагиат* – дословное воспроизведение под своей фамилией текста, написанного другим автором, противоречит не только принципам морали, но и существующему законодательству. К сожалению, сложность судебной процедуры далеко не всегда позволяет учёному отстаивать свои права в установленном порядке, часто он жалеет тратить на это время и нравственные ресурсы, которые можно более продуктивно использовать для реализации новых исследовательских проектов. Кроме того, проблема приоритетности всегда представляет большую сложность; природа научного творчества такова, что одна и та же мысль может практически одновременно прийти нескольким исследователям. В истории науки известны многочисленные дискуссии такого рода (к примеру, между Ньютоном и Лейбницем), которые так и не привели к каму-либо определённого результату. Поэтому лучшим контролёром является голос совести учёного, его чувство собственного достоинства, которое не позволит ему присваивать чужие достижения, проявлять нетерпимость к мнению своих коллег, завидовать их успехам, стремиться монополизировать ту или иную область знаний, любыми другими способами нарушать нормы научного этикета.

Вопрос 21. Этика науки и ее роль в становлении современного типа научной рациональности.

Методологические принципы этической деятельности в науке формировались на протяжении нескольких тысяч лет. Впервые эту проблему актуализировали медицинские науки (клятва Гиппократова). В эпоху Возрождения этические принципы научной деятельности были актуализированы гуманистами и получили продолжение в изысканиях ученых Нового времени и Просвещения. Бурное развитие технических наук в XX веке побудило физиков к постановке вопроса об этических аспектах научных и инженерно-технических исследований, особенно на фоне активного применения оружия массового поражения.

Развитие компьютерных технологий и соответствующих коммуникаций побудило философов к разработке проблем программной этики и виртуального общения. Генная инженерия трансформировала современную науку в бионику и вывела этическую проблематику на уровень общечеловеческих дискуссий, в которых определилась значимость ценностной тематики и необходимость интерактивного мониторинга общественного мнения, включая проведение общенациональных референдумов.

Последние сто лет этика активно выдавливалась из науки под различными предлогами. Один из них заключается в том, что философы, занимающиеся этическими проблемами и понятиями, так и не смогли дать четкого обоснования тем предложениям, которые они используют рассуждая о морали, нравственности, ответственности. В этом смысле этика не соответствует строгим формальным канонам логики и математики. Это дало основание ученым не думать о возможных моральных последствиях их деятельности. Если эти ученые совершали преступления против человечества, то их действия становились предметом анализа правовых структур. Но после второй мировой войны ученые практически не становились предметом повышенного интереса для правовых структур, поскольку научные разработки напрямую не связывались с характером их применения другими людьми. В связи с этим повышенный интерес для правосудия представляли военные преступники и террористы.

Интернет еще больше разделил функции моральной, правовой ответственности. Он стал оффшорной зоной, где известную степень свободы получили педофилы, хакеры, преступные группы, активно пользующиеся социальными сетями для организации теневого бизнеса, агрессивных действий, аморальных сообществ. Только правовые санкции не могут вернуть глобальную сеть в атмосферу действия общественных норм. Необходима реабилитация философии в вопросах социальной коммуникации. Каждый человек должен четко понимать, что социальные сети точно также как и социальные отношения не опосредованные техническими устройствами являются частью единого социального пространства, где морали и права никто не отменял. Это важно понимать ученым, которые предоставляют массовому потребителю технические устройства через систему их серийного производства, продажи.

Интернет ресурсы создают иллюзию того, что кандидатские и докторские диссертации пишутся путем компелляции текстов разных авторов. Иногда такие «специалисты» даже не понимают разницы между научными и любительскими источниками информации на уровне Википедии. Реферативный стиль нельзя смешивать с плагиатом. Этот стиль подразумевает изложение достижений других ученых и инженеров собственным авторским стилем, соответствующим пересказу сформировавшегося в мозгу понимания данной проблемы. Но понимание разработки другого ученого не может подаваться как открытие. Речь идет об оценке результатов, полученных другими научными школами.

Вопрос 22. Творческая свобода и социально-нравственная ответственность учёного.

Сущность научной работы состоит в получении новых знаний, служащих основой для практического преобразования окружающей действительности, создающих предпосылки для дальнейшего развития передовых технологий. Однако технический прогресс не является самоцелью, он призван всё более полно удовлетворять потребности человека, имеет гуманистическую направленность. Об этом не должен забывать учёный, стремясь к новым открытиям «любой ценой», даже если в дальнейшем их бессистемное использование сможет принести цивилизации непоправимый урон. В условиях обострения глобальных проблем современности моральный критерий становится главным фактором научной деятельности, важнейшим показателем её результативности.

К примеру, генная инженерия уже в настоящее время позволяет усиливать жизнестойкость полезных для человека сельскохозяйственных сортов растений, делать их невосприимчивыми к плохим погодным условиям, воздействию насекомых-вредителей и т.п. Однако в долгосрочной перспективе никому не известно, не окажет ли использование генетически модифицированных продуктов питания отрицательного воздействия на здоровье человека, не приведут ли сиюминутные успехи производителей сельхозпродукции к непоправимым изменениям человеческого гено типа в далёком будущем. Чтобы ответить на этот вопрос, нужны долговременные наблюдения (на протяжении нескольких поколений контрольной группы потребителей) с соответствующей затратой времени и дополнительных денежных средств. До тех пор, пока такие исследования не проведены, широкое промышленное использование подобных научных инноваций носит безнравственный безответственный характер.

Кроме того, применяя аналогичные методы, современная наука вполне в состоянии создать такие формы микроорганизмов – возбудителей эпидемий, которые окажутся способны преодолевать ранее полученный иммунитет, – в подобном случае заблаговременно проведенная вакцинация окажется бесполезной. Можно создавать болезнетворные вирусы и бактерии, устойчивые к действию антибиотиков. Углублённое изучение человеческого генома позволяет чётко зафиксировать различие между представителями различных рас и национальностей; на этой основе заходит речь о разработке так называемого «этнического оружия» – биохимических соединений, избирательно токсичных для определённой группы людей. Разумеется, подобного рода исследования лежат за пределами человеческой морали и научной этики.

Между тем, в истории уже неоднократно имело место антигуманное использование новейших достижений науки. После Второй мировой войны были обнародованы данные об экспериментах, которые учёные проводили в нацистских концлагерях, изучая действие различных отравляющих газов на организм человека, с целью интенсификации «на научной основе» процесса унич-

тожения больших групп людей, объявленных неполноценными в расовом отношении. В милитаристской Японии проводились изуверские опыты над военнопленными по искусственному заражению их возбудителями чумы, сибирской язвы и других опасных болезней; на этой основе планировалась разработка новых видов бактериологического оружия. Разумеется, лица, способные без малейших сомнений и угрызений совести проводить подобные исследования, не могут носить звание подлинного учёного, сколь бы эффективны ни были полученные ими результаты. Таким образом, научная деятельность предполагает не только эвристическую значимость процесса познания, но и, что гораздо важнее, нравственную ответственность учёного.

История науки в 20-м веке имеет и положительные примеры, когда известные исследователи, вынужденные заниматься разработкой новых, всё более мощных средств разрушения, в дальнейшем прилагали значительные усилия для того, чтобы эти опасные изобретения так и не нашли практического применения. В конце Второй мировой войны американская атомная бомбардировка японских городов Хиросимы и Нагасаки стала источником моральной трагедии для многих учёных, труды которых создали предпосылки для реализации атомного проекта. Альберт Эйнштейн, Роберт Опенгеймер и ряд других ведущих физиков в США, Жюлио-Кюри во Франции, советский академик А.Д.Сахаров (занимавшийся в годы «холодной войны» разработкой водородной бомбы), активно боролись за мир во всём мире; многие из них подвергались за это преследованиям со стороны политического режима. Собственно, история основания Нобелевской премии, которая выдаётся за выдающиеся научные достижения, за вклад в развитие мирного сосуществования различных стран и народов, тоже связана с нравственными исканиями создателя взрывчатого вещества динамита, известного предпринимателя и учёного.

В настоящее время научная общественность озабочена возможностью поспешных инноваций, не продуманных в достаточной степени с точки зрения их социальных последствий. Так приняты меры по ограничению разработок в сфере генной инженерии. В 1974 г. группа учёных во главе с Бергом призвала мировое научное сообщество объявить мораторий на опыты с рекомбинантными молекулами ДНК (запрет действовал на протяжении около 10 месяцев). Впоследствии указанная проблема обсуждалась на конференции в Калифорнии (США); тем самым научное сообщество впервые официально взяло на себя моральные обязательства, ограничивающие исследования в определённой области. Были сформулированы правила общечеловеческой безопасности, призванные ограничить некоторые виды экспериментов ещё *до их проведения* (а не *после того*, - как это имело место ранее). В настоящее время ни одна биомедицинская программа, связанная с морфологией человека, не может начать реализацию, если она не прошла этической экспертизы.

Сегодня для всех очевидно, что наука как социальный институт нуждается в постоянном квалифицированном контроле со стороны всего общества в целом. Цели, средства и методы любого исследования должны соответствовать

нравственным критериям, иметь в виду не только стремление учёного к успеху, повышению своего научного престижа, но также интересы человечества в глобальном измерении. Процедура контроля должна носить открытый демократический характер. Необходимо выработать оптимальные организационные формы, которые позволят эффективно получать новые знания, осуществлять технические проекты гуманистической направленности.

Вопрос 23. Инструментальная, мировоззренческая, эвристическая, инновационная ценность науки. Наука и инновационное развитие современного общества.

Инструментальная функция науки заключается в использовании ее экспериментально-измерительных, моделирующих возможностей. В условиях XXI века наука стала технонаукой, поскольку сконцентрировала в лабораториях уникальные комплексы, стендовое оборудование, материалы, инфраструктуру и коммуникации. Подобная база позволяет науке пользоваться различными методами и новейшими средствами обработки и представления знаний.

Мировоззренческая функция науки заключается в том, что она разрабатывает принципы, на основании которых формируется научная картина природной и техногенной реальности. Эта картина осуществляет междисциплинарный синтез результатов научных исследований в цельное представление. В XXI веке важную роль выполняют квантовомеханическая и синергетическая картины природы, системотехническая картина инженерной деятельности.

Эвристическая функция науки заключается в открытии ранее неизвестных феноменов, их описании, объяснении и соответствующей адаптации к уже существующим категориально-понятийным структурам. Если же возникает необходимость пересмотра фундаментальных интерпретаций, вызванная открытиями, то тогда ученые идут по пути смены мировоззренческих оснований отдельных дисциплин, или науки в целом.

Инновационная ценность науки заключается в превращении современной науки в систему инжиниринговой деятельности, в рамках которой исследования сочетаются с изобретением, проектированием и конструированием не только артефактов, но и систем деятельности.

В Беларуси инновационная ценность науки определяется особым значением, поскольку страна может рассчитывать только на человеческий капитал в международном разделении труда. Именно с этой позиции Беларусь находит партнеров для сотрудничества. Речь идет о том, что существуют государства, которые обладают избыточными финансовыми ресурсами. Они заинтересованы в стратегическом их использовании на условиях кооперации с технологическими государствами. Благодаря инновационному ресурсу Беларусь привлекла внимание Бахрейна, Венесуэлы, Китая

Инновационный ресурс Беларуси открывает возможности не только для международной кооперации, но и более эффективного использования имеющихся у страны собственных природных ресурсов, импортозамещения, наращивания экспортного потенциала.

Инновационная функция науки раскрывается посредством функционирования специальной инфраструктуры, в которой учитываются аспекты финансирования научных исследований, внедрения инновационных разработок. Финансирование инновационной деятельности ведется через государственные и венчурные фонды. Внедрение инновационных продуктов исследований осуществляется посредством деятельности технопарков. Государство делает акцент на практическую отдачу научных исследований. Разработки являются ключевым критерием присуждения кандидатских и докторских степеней.

Вопрос 24. Наука и социальные технологии в современном обществе: бизнес, политика, менеджмент, образование.

Бизнес предполагает наличие деловых людей, благоприятных условий деятельности, финансовых ресурсов. Бизнес связан с банковским сектором, промышленностью, сельским хозяйством, строительством, информационными технологиями, сферой услуг. В Беларуси многое делается для развития предпринимательства, благоприятных условий инвестирования. Крупный бизнес представляют владельцы и руководители транснациональных корпораций. Средний и малый бизнес требует постоянной поддержки со стороны государства, поскольку он формирует устойчивость структур гражданского общества.

Значительную роль в функционировании мировой экономики играет спекулятивный бизнес и связанные с ним институты крупных региональных бирж. Именно на этом уровне биржевой деятельности фиксируются цены на стратегически важные ресурсы, индексы, рейтинги. Макроэкономические тенденции обычно связываются с возможными политическими решениями, ожиданиями. Важную роль играют ежегодные, квартальные отчеты компаний о доходах, показателях безработицы.

Наука, в условиях либеральной экономики, постоянно занимается аспектами изучения трудовой деятельности, прибавочной стоимости, капитала. Образцы подобных исследований были продемонстрированы представителями шотландской, марксистской, чикагской, австрийской экономических школ. В послевоенное время, в связи с развитием компьютерных технологий, социальная деятельность математизировалась и для нее важными стали статистические методы анализа макроэкономических тенденций.

Все большую роль в развитии экономики Беларуси и России играют философия бизнеса, философия предпринимательства, философия рисков, философия экономической безопасности.

Философия бизнеса разрабатывает адаптированные к евразийскому региону принципы этики деловых отношений, ответственности, взаимоучастия бизнеса и государства в решении социальных программ.

Философия предпринимательства акцентирована на задачах создания среднего класса на уровне малых и средних производственных структур, сферы услуг, сервиса. Такие структуры создают рабочие места в малых и средних городах, делают привлекательным отдых на базе агротуризма, дорожного и экологического туризма, фольклора.

Философия рисков разрабатывает методологию деятельности отечественных экономических структур в условиях неустойчивых рынков, быстро меняющейся конъюнктуры деятельности.

Философия экономической безопасности на уровне концепции национальной безопасности определяет сегменты деятельности наиболее уязвимые в конкурентной среде и разрабатывает мероприятия по их усилению до уровня самодостаточности.

В политике, в условиях XX века, произошло изменение связанное с ростом влияния юридических, социологических, политологических наук. Значительную в этом процессе сыграли процессы демократизации общественной жизни.

Менеджмент и наука активно соприкоснулись в конце XIX века, когда возникли вопросы, связанные с необходимостью налаживания системотехнического производства, внедрения эффективной организации труда, маркетинга и логистики. Великая депрессия тридцатых годов XX века только усилила потребность сотрудничества управленческих коммерческих структур и научных школ.

Образование и наука вошли в тесное соприкосновение в XIX веке, когда во Франции были заложены традиции политехнической подготовки инженеров. Институты стали основными центрами научной деятельности, технопарков, различных инновационных структур. БНТУ в полной мере отражает эту общемировую тенденцию эволюции. И хотя он именуется университетом, но истинная его сущность политехническая.

Вопрос 25. Научно-технический прогресс и научно-техническая революция. Понятие научной революции. Природа и типы научных революций.

Научно-технический прогресс – это единое, взаимообусловленное, поступательное развитие науки и техники по пути их непрерывного усовершенствования, усложнения структурных компонентов. Уже в городах средневековой Европы развитие цеховых ремёсел и зарождающегося мануфактурного производства требовало хотя бы самых примитивных научных знаний (до этого методы научной аргументации использовались, в основном, при обсуждении религиозных вопросов). Обратившись к экспериментальному изучению законов природы, наука начала непосредственно обслуживать нужды технического прогресса, с тех пор их развитие идёт в тесном взаимодействии.

Научно-техническая революция (НТР) - это коренная трансформация исследовательских программ и связанных с ними технологических процессов, затрагивающая все стороны общественных отношений (производственно-

экономических, социально-политических, идеологических). Революционные изменения мировоззренческих оснований человеческого бытия происходит за относительно короткий промежуток времени и сопровождается повышением уровня доходов населения, улучшением жизненного уклада.

Основные черты НТР включают в себя: 1) Активизацию науки в качестве реальной силы, влияющей на производство; резко сокращаются сроки технического воплощения той или иной научной идеи.

2) Интенсификацию производственных процессов на основе снижения их материало- и энергоёмкости, рациональной организации труда и управления.

1) Создание искусственных материалов, освоение новых источников энергии.

2) Применение методов комплексной системной разработки сложных научных проблем, повышения уровня междисциплинарного взаимодействия.

В исторической перспективе научно-технический прогресс проходит *три основных стадии*. **Первая** из них (16 – 18 вв.) характеризуется *тремя великими открытиями*: использование *компаса* дало толчок совершенствованию методов мореплавания, привело к освоению новых земель (американский континент, западный путь в Индию, первые кругосветные путешествия и т.п.); *порох* привёл к созданию огнестрельного оружия, на смену феодальному рыцарскому ополчению пришли крупные постоянные армии, вначале наёмные, позднее – на основе всеобщей воинской повинности (полностью изменилась структура общественных отношений); *книгопечатание* резко повысило образовательный уровень населения, умение читать и писать стало необходимым условием полноценного существования в индустриальном, промышленно развитом обществе. Между наукой и техникой установилась диалектическая взаимосвязь: развитие технического инструментария, появление всё более сложных и точных приборов давало учёному возможность глубже проникнуть в тайны окружающей природы, а теоретическое осмысление фундаментальных законов мироздания создавало предпосылки к изобретению новых, всё более мощных машин и механизмов. Так уже в 16 в. для нужд расширяющегося мануфактурного производства начали использовать энергию водяной мельницы. Это привело к развитию науки гидравлики, открытию некоторых законов механики: была создана теория махового колеса (и махового движения как такового); теория жёлоба; разработаны учения о давлении воды, о сопротивлении материалов, силе трения. Целая «армия» математиков и физиков-теоретиков занялась исследованием и описанием основополагающих законов природы, к услугам учёных-экспериментаторов были разработаны специальные приборы и более совершенные технические приспособления (телескоп, микроскоп и т.п.); *ньютоновская механика* обобщила полученные данные в рамках единой научно-философской концепции.

Таким образом, изобретение *паровой машины* Дж.Уатта, ознаменовавшее начало второй стадии научно-технического прогресса (19 в.), переход от

мануфактуры к заводскому и фабричному производству, становление новой *индустриальной* эпохи, явилось результатом не только чисто технического конструирования, но и развития творческой теоретической мысли.

Важной особенностью научно-технического прогресса стал его всё ускоряющийся темп, источник которого кроется во взаимно стимулирующем действии научных знаний и технологических инноваций. Прикладная реализация сделанных открытий целенаправленно инициируется. Создаются производственные лаборатории, опытно-конструкторские бюро и другие аналогичные организации, задачей которых является непосредственная разработка конкретных технических проектов с использованием полученных учёными-теоретиками новых знаний.

Третий этап научно-технического прогресса, связанный с современной эпохой, начался во второй половине 20 в. Развитие информационных технологий, освоение новых источников энергии, чёткая постановка проблемы экологической безопасности в планетарном масштабе, послужили основой *научно-технической революции* новейшего исторического периода. Существенно расширяется фронт научных дисциплин, вслед за новыми исследовательскими направлениями происходит становление целых производственных отраслей, таких как изготовление компьютерной техники и мобильных средств связи, атомная энергетика, химия синтетических материалов, генная инженерия и т.п. Научно-технический прогресс всё в большей степени затрагивает промышленные сферы экономической деятельности: сельское хозяйство, транспортные перевозки, медицину, образование, бытовое обслуживание населения.

Человечество всё чаще осознаёт свою ответственность перед будущими поколениями за охрану оружающей природной среды; понимает, что эффективное решение вопросов экологии и других техногенных проблем современности требует консолидации усилий всего социума, всех стран и народов в глобальном масштабе. Научно-технический прогресс продолжается, предоставляя современной цивилизации уникальные возможности дальнейшего развития, достижения новых высот духовной и материальной культуры.

Вопрос 26. Научно-технические революции и модернизация деятельности.

Понятие «*научная революция*» отражает процесс радикального изменения структуры и содержания научного знания, который под воздействием ряда объективных и субъективных факторов происходит за относительно короткий промежуток времени, приводит к построению новой картины мира, разработке качественно более совершенных методологических приёмов познавательной деятельности, обновлению категориального аппарата науки. Яркими примерами научных революций, имевших место в истории человечества, могут служить переход от средневековой теоцентристской космологии к механистическому материализму Нового времени (17 – 18 вв.); отказ от креационистской модели происхождения биологических видов в пользу эволюционной теории

естественного отбора (19 в.); появление квантово-релятивистской физики на основе теории относительности А.Эйнштейна (20 в).

По широте охвата научной предметности, глубине происходящих концептуальных изменений, научные революции можно условно классифицировать на два основных типа:

3) перестройка картины мира без радикального пересмотра философских оснований, идеалов и норм исследования. Так в начале 19 века в теорию химического строения вещества внедрились представления об атомах и молекулах; современная физика микромира приняла синтетические кварковые модели;

4) качественное изменение научной картины мира, которое сопровождается частичной или полной заменой фундаментальных принципов предметного изучения, качественной трансформацией философских оснований. Например, гелиоцентрическая система Коперника приходит на смену геоцентризму, считавшему, что Земля находится в центре вселенной; в 20 в. возникла синергетическая модель эволюции космоса.

Научная революция предполагает широкий спектр детерминирующих факторов. К числу *внутренних* предпосылок относятся: 1) накопление научных *аномалий*, всё больше вновь открытых фактов не находят объяснения в рамках существующих теоретических конструкций; 2) появление неразрешимых *антиномий* при попытке согласования возникших концептуальных противоречий (к примеру, парадокса бесконечных значений при объяснении модели абсолютного «чёрного тела» в рамках классической теории излучения); 3) совершенствование *средств и методов* исследования (новые, более точные приборы, инструменты, устройства для обработки информации: всё это расширяет возможности учёного, в поле его зрения попадают новые объекты); 4) усиление конкуренции *альтернативных теоретических систем*, каждая из которых пытается по своему интерпретировать имеющиеся эмпирические факты, дать более эффективные и всеобъемлющие прогнозы на будущее.

К числу *внешних* детерминант относится философское переосмысление сложившейся картины мира, изменение ценностных ориентиров научного познания, его нормативного базиса. Важную роль играет смена научных приоритетов и тех лидеров, которые их отстаивают. Расширяется круг человеческих потребностей (духовных и материальных), меняется тип взаимодействия науки с практикой, с другими социальными институтами в рамках соответствующей экономической и политической системы.

Современная философия науки даёт широкий спектр оценок и объяснений феномена научной революции. Особое внимание ему уделяют представители *постпозитивизма* (критического рационализма), интерпретирующие научную революцию в общем контексте *принципа фальсифицируемости* как фундаментального критерия *демаркации научного знания*. По их мнению, отличить подлинную науку от псевдонаучных иррационалистических концепций, которые широко распространились в настоящее время (причём часто то-

же используют научную терминологию, скрывая за ней догматический авторитарный характер своих положений), позволяет факт непрерывного саморазвития и самообновления научной теории, её готовность отказаться от устаревших конструкций, опровергнутых («фальсифицированных») вновь открытыми фактами. В этом смысле в дополнение к *принципу верифицируемости* (экспериментальной проверяемости), сформулированному *неопозитивизмом* («аналитической философией»), К.Поппер описывает смену *научных теорий*, И.Лакатос – смену *исследовательских программ*, Т.Кун – смену *парадигмы*, в основе которой лежит появление нового поколения учёных. Всё это охватывается понятием «научной революции», приобретающем в начале третьего тысячелетия комплексный междисциплинарный характер.

Научно-технические революции создают основу для модернизации существующих в обществе систем деятельности. Осовременивание деятельности носит комплексный и разноплановый характер. В первую очередь оно затрагивает экономику, поскольку именно в ее пределах создаются материальные ценности и артефакты подлежащие реализации на мировом рынке в условиях острой конкурентной борьбы. Модернизация позволяет путем использования новейшего оборудования, технологий, новых принципов организации труда, автоматизации снижать энергоёмкость, материалоемкость деятельности, энергетическую зависимость, улучшать показатели деятельности предприятий в области качества, объемов производства, снижения затрат. В результате растет экспортный потенциал экономики, возникает возможность для значительных валютных поступлений в страну. Государство получает возможность обслуживания долговых обязательств, увеличения золотовалютных резервов. Модернизация проводится в соответствии с государственными программами, бизнес-планами, инвестиционными проектами. Важные программы связаны с импортозамещением, обеспечением национальной безопасности, энергосбережением. Наиболее интенсивно модернизируются общества, располагающие достаточными финансовыми и интеллектуальными ресурсами. Республика Беларусь находится в числе наиболее быстро модернизирующихся государств мира благодаря значительному научному потенциалу, растущей инвестиционной привлекательности. Крупным инвестором в программы модернизации экономики Беларуси является КНР.

Вопрос 27. Социальная мобильность ученого в современном обществе.

В современных условиях стало общеупотребительным понятие «*учёного*». Так называют человека, имеющего специальное образование и высокий теоретический уровень квалификации, компетентного в той или иной научной области, который занимается исследовательской или научно-педагогической деятельностью на профессиональной основе. Социальный типаж учёного впервые чётко оформился в структуре средневековых университетов Западной Европы, хотя и задолго до этого в самых разных странах многие люди интересовались как теоретическими, так и прикладными науками, достигали боль-

ших успехов в изучении окружающей природы. Эпоха Просвещения придала научной работе корпоративный профессиональный характер, дала толчок к широкой популяризации её достижений, созданию вначале национальных, а позднее и международных научных сообществ, с присущей им иерархической структурой и универсальной системой управления.

Понятие *научного сообщества* введено Р.Мертоном в рамках его «социологии науки»; оно охватывает пронизанную коммуникационными связями упорядоченную совокупность профессионалов, сотрудничающих между собой в тех или иных исследовательских областях. Научное сообщество обеспечивает целостность науки в качестве особого социокультурного феномена, эффективное решение теоретико-познавательных задач. В современном мире его участники рассредоточены на территории различных государств, на них оказывают влияние языковые, культурные особенности, обычаи и традиции этих регионов. Тем не менее, принадлежность к «корпорации учёных» неизменно задаёт высокие стандарты познавательной деятельности.

Основными характеристиками научного сообщества являются:

1) наличие специальных знаний, процесс ретрансляции и непрерывного расширения которых обеспечивает каждый из представителей «мира учёных»;

2) контроль за переподготовкой и преемственностью научных кадров, их профессиональным поведением и уровнем квалификации, осуществляемый на основе относительной автономности в рамках социума;

3) заинтересованность всего общества в тех благах технического прогресса, которые являются результатом труда учёных; тем самым обеспечивается существование данной профессии, наличие соответствующего «социального заказа»;

4) Унифицированная система поощрения творческих достижений (возможность карьерного роста, присуждения высокой учёной степени, наличие грантов и денежных выплат со стороны государства или общественных организаций), стимулирующая исследовательскую активность членов сообщества;

5) Единая инфраструктура, координирующая оперативное взаимодействие профессионалов при решении общезначимых задач, обмен информацией о полученных результатах, чем достигается высокий темп приращения научных знаний в масштабе сообщества.

Указанные характеристики базируются на общности целей, возникающих перед научным сообществом как социальным институтом; его авторитетности во всех теоретико-познавательных вопросах; традициях, сложившихся на протяжении многих веков становления и развития науки.

Увеличение массива научного знания, санкционированного и апробированного сообществом учёных, является главной целью каждого отдельного его представителя. Для этого он должен иметь возможность судить об актуальности той ли иной проблемы в данный момент времени, степени её разработанности другими исследователями. Для обмена подобной информацией научное

сообщество использует журналы и другие периодические издания; на базе основных структурных подразделений проводятся конференции и симпозиумы, материалы которых публикуются в свободной печати, пополняют библиотечные фонды.

Опубликованный и прошедший критику со стороны других членов общества научный текст, считается исследовательским результатом, «закрывающим» поставленную проблему. Он не исключает дальнейшую разработку, даже возможность радикального опровержения, однако им нельзя пренебрегать – это было бы выражением *научной некомпетентности*. Общепринятым критерием заслуг учёного перед сообществом считается постановка и разрешение какой-либо новой проблемы, либо аргументированное опровержение (частичная корректировка) ранее достигнутых сообществом результатов. На этом строятся механизмы *научного признания*, являющиеся главным и наиболее эффективным средством позитивной мотивации и социального управления в рамках научного сообщества.

Механизмы научного признания функционируют в дух направлений:

1) заслуги научного работника оцениваются через повышение его профессионального статуса: присуждение почётных наград и учёных званий, предоставление более высокой должности в академической иерархии, избрание на тот или иной общественный пост и т.п.;

2) констатируется неформальная «заметность» учёного, на почве яркости и оригинальности высказанных идей растёт интерес к его работе со стороны других членов сообщества.

Междисциплинарные *институты коммуникации* позволяют коэффициент научного признания сделать достоянием всего сообщества, информируют о нём других учёных. Следствием этого для отдельного исследователя или возглавляемой им творческой группы становятся более широкие возможности получения грантов и субсидий для дальнейшей работы, приток аспирантов, приглашение к участию в новых проектах. В качестве подобных институциональных форм, обеспечивающих автономное существование научного сообщества и его связь с социальным окружением, выступают *региональные, национальные, международные организации*. Обладая значительными информационными ресурсами, они привлекают к анализу любой общественно значимой исследовательской программы самых компетентных специалистов. Способность этих институтов установить оптимальное взаимодействие со структурами государственного управления и частным бизнесом предопределяет «социальное здоровье» науки и ту пользу, которую она приносит обществу.

Вопрос 28. Методология науки в Беларуси (Минская школа). Наука и культура Беларуси.

Методологическая наука Беларуси формировалась на основе диалектической философии. В шестидесятых годах XX века в СССР проявился повышенный интерес к изучению науки как социального института, формы обще-

ственного познания. В Минске одним из инициаторов подобных исследований стал В.С.Степин. Им была разработана концепция эволюции теоретической науки на материале физики от классических форм к неклассическим, а также обоснована правомерность понятия «основания науки». В предложенной модели особую роль играют такие концепты как научная картина мира, идеалы и нормы научной деятельности, философские принципы и категории культуры. Смена научных картин мира аргументируется появлением фактов, не поддающихся адаптации в рамках имеющихся интерпретаций и соответственно актуализируются механизмы научных революций. Отдельными аспектами новой методологии занимались Кузнецова Л.Ф., Елсуков А.Н., Петушкова Е.В., Яскевич Я.С., Лукашевич В.К., Осипов А.И.

В национальной академии наук важную роль в формировании методологических подходов сыграл Институт философии и права, в рамках которого были созданы направления, связанные с изучением отечественной философской мысли, философских проблем естествознания, диалектики, антропологии, социальной философии. Кураторами данных направлений стали Е.М.Бабосов, Д.И.Широканов.

Наука в Беларуси представлена в Национальной Академии Наук, высших учебных заведениях, отраслевых институтах, конструкторских бюро, проектных организациях. Традиционно в структуре научных исследований преобладают технические, медицинские, междисциплинарные направления. Государство поставило перед наукой задачу активного участия в инновационной стратегии развития экономики. Это обусловило необходимость создания инновационной инфраструктуры на базе Национальной Академии Наук. Основную роль стали играть научно-практические центры и инжиниринговые компании, а также холдинговые структуры, которые активно используют потенциал конструкторских бюро, проектных организаций. Финансовое обеспечение научной деятельности стало непосредственно увязываться с инвестированием в проекты, связанные с импортозамещением. Фундаментальные исследования проводятся в рамках государственных программ, ориентирующих исследователей на формирование основы для технологических прорывов в области высоких технологий. Одним из ключевых является направление связанное с нанотехнологиями, геной инженерией, квантовой оптикой, технической кибернетикой. Переход фундаментальных знаний в прикладные в форме разработок происходит посредством технопарков. Высокие результаты деятельности демонстрирует Парк высоких технологий, который сумел достижения кибернетики превратить в доходный бизнес, основанный на высоких технологиях. В результате в стране остаются выпускники вузов, которые представляют человеческий капитал государства. Предполагается дальнейшая интеграция исследовательской части науки с производственными инновационными задачами отечественных структур. Это детерминирует процессы более тесной научно-производственной кооперации участников инновационного процесса.

Наука Беларуси представляет ядро современной интеллектуальной культуры страны. Особенно тесно наука и искусство связаны в архитектуре, дизайне, эргономике, инвайронментализме, антропологии, медицине, в частности, косметической, спортивной инженерии, педагогике, строительной сфере. Современные инженеры практически соединяют в себе функции конструктора, дизайнера, архитектора, реставратора. В этом заключается принципиальное преимущество белорусской инженерной школы.

Наука Беларуси находится на этапе активной модернизации. Государство ищет эффективные методологии использования научного потенциала на стадии инновационных разработок. Значительные перспективы содержатся в реализации методологии интегрированных кластерных и куматоидных структур.

Вопрос 29. Аргументация, её структура, виды и роль в научной дискуссии. Формы научной коммуникации.

Научная дискуссия (лат.- «рассмотрение», «исследование») обсуждение какого-либо научного вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с целью достижения взаимоприемлемого решения относительно истинности некоторого положения. Дискуссия – важнейшее средство интеллектуального общения, способ оптимизации творческого поиска. Продуктивная дискуссия способствует выявлению, постановке и решению конкретных научных проблем, возникновению новых междисциплинарных направлений, поиску и внедрению нестандартных подходов к решению постоянно возникающих в науке противоречий.

Обсуждаемый вопрос – ведущий элемент дискуссии, придающий ей строгое направление. Вопрос – языковое выражение, фиксирующее требование устранения неопределённости в знании или понимании некоторого предмета. В зависимости от того, достаточно или недостаточно наличных знаний адресата для получения ответов, вопросы подразделяют на задачи и проблемы. Изложение решения задачи всегда представляет собой дедуктивный процесс, при котором ответ на неё логически следует из её условий, а знание, получаемое в таком ответе, не может быть более общим, чем знание, зафиксированное в условиях задачи. Поэтому не случайно, что лекции по так называемым дедуктивным наукам (математике, логике и др.) обязательно сопровождаются решением различного рода задач.

Решение проблемы достигается как дедуктивными, так и недедуктивными способами. Вначале используются индуктивные умозаключения, а также редукции, аналогии, результаты которых не снимают проблематического характера намечающегося ответа. Дедукция начинает преобладать на заключительном этапе разрешения проблемы, после того как найдены все недостающие данные, позволяющие обосновать ответ как достоверное знание.

Итак, проблема является «созревающей» или возникающей задачей, а задача – это «вырожденная» проблема. *Точки зрения* участвующих в дискус-

сии сторон должны соотноситься с обсуждаемым вопросом и быть предполагаемыми ответами на него.

Аргументация – это речевая процедура, служащая обоснованию той или иной точки зрения, с целью её принятия реципиентом (которому она адресована). В структуре аргументации выделяют тезис, аргументы и демонстрацию. *Тезис* – это исходное суждение, истинность которого раскрывается в процессе доказательства. Как правило, тезис заключает в себе новую идею, оригинальную мысль, которую необходимо аргументировать; именно в силу своей новизны он и нуждается в обосновании. *Аргументы* (доводы, основания) – это высказывания, из значения которых (истинного или ложного) выводится истинность тезиса. *Демонстрация* – это логическая взаимосвязь тезиса и аргументов.

Тезис должен быть сформулирован ясно, чётко, в явном виде, не допускать двусмысленностей и разнообразия в его интерпретации. В качестве аргументов могут использоваться:

- 1) Высказывания о достоверных фактах, установленных посредством непосредственного наблюдения либо в ходе научных экспериментов.
- 2) Определения, раскрывающие смысл неизвестных терминов через другие, известные ранее.
- 3) Доказанные ранее научные положения (теории, концепции, теоремы и т.п.).
- 4) Аксиомы – самоочевидные либо подтверждённые длительной практикой положения, которые не нуждаются в доказательствах.

Аксиоматический метод широко используется в геометрии, некоторых разделах физики, химии, других естественных и точных наук. В рамках аргументации к аксиомам предъявляются следующие требования:

1. *Непротиворечивость* – аксиомы не могут с одинаковой достоверностью служить обоснованию взаимоисключающих тезисов.
2. *Полнота* – система аксиом должна охватывать все без исключения положения соответствующей научной дисциплины.
3. *Непересечение* аксиоматических положений – они имеют фундаментальный характер и принципиально невыводимы из других аксиом того же порядка.

Демонстрация бывает трёх видов:

- 1) *дедуктивная* – обосновывает частный тезис более общими аргументами;
- 2) *индуктивная* – подтверждает обобщающий тезис наблюдаемыми единичными фактами;
- 3) *по аналогии* – из сходства одних частных признаков делает вывод о возможном сходстве других частных признаков, выступающих в качестве исходного тезиса. Два последних вида аргументации носят вероятностный характер.

Основные типы аргументации:

а) *по характеру обоснования*: доказательство, опровержение, подтверждение, возражение, объяснение, интерпретация;

б) *по направленности демонстрации*: дедуктивная аргументация и недедуктивная;

в) *по поставленным целям* (достижение истины – научная аргументация, поиск решения проблемы – деловая, победа в споре – полемическая);

г) *по эмоциональной насыщенности* (беседа, лекция, доклад – спокойный обмен информацией; дебаты, дискуссия – разновидности спора).

В рамках профессиональной деятельности специалиста инженерно-технической квалификации чаще всего используются такие типы аргументации, как доказательство и опровержение. *Доказательство* – логическая операция, обосновывающая истинность исходного тезиса; *опровержение* – раскрывает его ложность. В науке доказательство часто основано на проведении наблюдений и экспериментов, использовании частных следствий из основополагающих общепринятых концепций. Доказательства бывают *прямые* и *косвенные*. В прямом – истинность тезиса выводится из истинности аргументов, в косвенном – из их ложности. Аналогично в *прямом опровержении* ложность тезиса следует из ложности аргументов, в *косвенном* – из их истинности. В качестве прямого опровержения часто используется «сведение к абсурду»: допускается истинность тезиса, из него выводятся логические следствия, ложность которых становится очевидна и служит аргументом в пользу ложности первоначального тезиса.

В рамках научной аргументации кроме *опровержения тезиса* часто применяется *опровержение аргументов* (раскрывается их несостоятельность, хотя это ещё не означает ложности тезиса), и *опровержение демонстрации* (раскрывается отсутствие логической связи тезиса с приведёнными аргументами, хотя это тоже не означает ложности тезиса; необходимо искать новые аргументы, которые будут логически связаны с ним через ту или иную форму умозаключения).

С помощью доказательств наука приобретает новые знания, опровержение позволяет её избавиться от ложных выводов, ошибок и заблуждений. Кроме этих строгих логических операций, научная аргументация широко использует *подтверждения* (к примеру, в пользу научных *гипотез*, истинность которых ещё не установлена со всей очевидностью), и *возражения*, направленные на ослабления тезиса, хотя и не обладающие абсолютной логической достоверностью (например, обращение к личности оппонента, к чувствам слушателей и т.п.). *Объяснение* раскрывает причину наблюдаемых фактов, поясняет особенности действия фундаментальных законов природы, обобщённых в научных теориях. *Интерпретация* есть истолкование смысла того или иного высказывания (текста), в строгом логическом значении – приписывание некой формализованной знаковой системе того или иного конкретного содержания. В итоге возникает искусственный язык, описывающий соответствующую предметную область. Формальная теория не обоснована, пока не получи-

ла адекватной интерпретации на основе принципа изоморфизма и гомоморфизма между знаковой системой и её моделью.

Целью дискуссии является нахождение исчерпывающего решения по обсуждаемому вопросу, выбор единственно истинной точки зрения среди многих возможных вариантов. На практике обычно достигается лишь определённая степень согласия участников дискуссии. Вместе с тем, их мнения уточняются, знания приводятся в более строгую систему, происходит приближение к объективно истинному окончательному результату.

Вопрос 30. Понятие методологии и метода в естественных и технических науках. Виды методологий. Методология научного исследования: объект, предмет, цели, задачи и средства.

Метод — совокупность правил, приемов и операций практического или теоретического освоения действительности. Научный метод служит получению и обоснованию объективно-истинного знания. Применяемые в науке методы выполняют двоякую роль. Во-первых, следование им — необходимое условие получения достоверного результата. Во-вторых, они выступают как средство социального контроля в рамках научного сообщества.

История развития науки, свидетельствует о том, что новое в познании рождалось не столько благодаря улучшению психологических качеств отдельных личностей, сколько путем изобретения и совершенствования методов работы.

Характер метода определяется многими факторами: предметом исследования, степенью общности поставленных задач, накопленным опытом, уровнем развития научного знания и т.д.

Методы, подходящие для одной области научных исследований, оказываются непригодными для достижения целей в других областях. В то же время многие выдающиеся достижения – следствия переноса методов, хорошо зарекомендовавших себя в одних науках, в другие науки. Основа этого переноса – материальное единство мира.

Методы образуют основу учения, которое называется *методологией*. Она стремится упорядочить, систематизировать методы, установить пригодность их применения в различных областях, ответить на вопрос о том, какого рода условия, средства и действия являются необходимыми и достаточными, чтобы реализовать определённые научные цели и, в конечном счете, получить новое объективно-истинное и обоснованное знание. Поэтому методология не ограничивает себя лишь исследованием методов. Она вовлекает в свою сферу множество производных вопросов: что такое знание, каковы критерии его отличия от заблуждения, какие формы развития и т.д.

В структуре метода центральное место занимают *правила* – предписания, устанавливающие порядок действий на пути к определенной цели. В *базовом знании правила* фиксируется закономерность, проявляющаяся в некоторой предметной области. Базовое знание трансформируется в систему опера-

циональных норм, обеспечивающих «подведение», т.е. соединение средств и условий с деятельностью человека. Истинность базового знания – необходимое условие правильности метода.

В базовом знании интегрируются результаты самых разнообразных наук. Можно выделить философское, общенаучное, конкретнонаучное его содержание. Особое место в базовом знании принадлежит его предметно-образному компоненту, закреплённому в различного рода методиках.

Философское содержание метода составляют положения онтологии и теории познания, антропологии, логики, этики, эстетики, аксиологии. Философия помогает определить правильное направление исследования, т.е., словами, на уровне философской методологии формируется мотивация научно-исследовательской деятельности.

Концепции, положения которых справедливы по отношению к целому ряду фундаментальных и частных научных дисциплин, составляют базовое знание методов общенаучного характера. Так, методы теоретической кибернетики, семиотики, теории систем и др. наук глубоко проникли в самые различные отрасли современного познания, но особая роль принадлежит математике. Ее принято относить к естественным наукам, т.к. она всегда черпала предмет для своего анализа и применения в процессах, изучаемых естественными науками (физикой, химией, биологией и т.д.). В 19 в. Математические методы оказались необходимыми в экономике и многих гуманитарных науках (лингвистика, история, социология, политология и др.).

Результаты фундаментальных наук могут транслироваться в методы более конкретных наук. Тесная связь инженерной деятельности с практическими потребностями вызывает необходимость своевременного учета в технических науках многообразных и быстроизменяющихся регулятивов социально-экономического характера и не позволяет рассматривать технические науки лишь как сумму прикладных разделов математики, химии и других естественных наук.

Знания, применяемые на предметно-чувственном уровне некоторого научного исследования, составляют базу его методики. В эмпирическом исследовании методика обеспечивает экспериментально-производственную деятельность.

Всякая методика создается на основе более высоких уровней знаний, но представляет собой совокупность узкоспециализированных установок, включающую в себя достаточно жесткие ограничения – инструкции, проекты, стандарты, технические условия и т.д. На уровне методики установки, существующие идеально, в мыслях человека, как бы смыкаются с практическими операциями, завершая образование метода. Без них метод представляет собой нечто умозрительное и не получает выхода во внешний мир. В свою очередь, практика исследования невозможна без влияния идеальных установок. Хорошее владение методикой – показатель высокого профессионализма.

Познавательные методы разделяют на две группы: 1) общелогические – присущие познанию в целом, как на обыденном, так и на теоретическом уровне (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование), 2) приводящие к научному познанию. Последние по отношению к опыту делятся на эмпирические (наблюдение, эксперимент, измерение, описание) и теоретические (идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико – дедуктивный метод, метод математической гипотезы).

Вопрос 31. Специфика системного метода

Система – совокупность элементов или частей, находящихся в отношениях и связях друг с другом образуя нечто целое.

Принципы системного метода:

- 1) выявление зависимости каждого элемента от его места и функций в системе с учетом того, что свойства целого несводимы к сумме свойств его элементов;
- 2) анализ того, насколько поведение системы обусловлено как особенностями ее отдельных элементов, так и свойствами ее структуры;
- 3) исследование механизма взаимодействия системы и среды;
- 4) изучение характера иерархичности, присущего данной системе;
- 5) обеспечение всестороннего многоаспектного описания системы;
- 6) рассмотрение системы как динамичной, развивающейся целостности.

Известны две концепции системного метода - редукционизм и холизм.

Редукционизм опирается на следующий тезис: свойства целого объяснимы через свойства составляющих его элементов. Холизм отрицает этот тезис и утверждает, что нельзя без потерь анализировать целое с точки зрения его частей. Это часто формулируется так: целое больше суммы своих частей.

Оба эти подхода вполне допустимы на определенном этапе развития науки. С одной стороны, можно спуститься на более низкий уровень и изучать свойства компонентов, не принимая во внимание их системные взаимосвязи. С другой стороны, можно, не обращая внимания на структуру компонентов, исследовать их поведение только с точки зрения их вклада в поведение большей единицы.

Решение, проблемы соотношения части и целого состоит в признании того, что целое является качественно новым образованием. Оно характеризуется свойствами, не присущими отдельным частям (элементам), но возникающими в результате их взаимодействия. И поскольку нет части вне целого (в таком случае они просто элементы), как и целого без (до) части, то познание целого и части осуществляется одновременно. Выделяя части, мы анализируем их как компоненты данного целого. В результате же последующего синтеза целое выступает как диалектически расчлененное, состоящее из частей.

В становлении системного подхода велика роль экономиста, философа, политического деятеля и естествоиспытателя А.А. Богданова (1873—1928). Он выдвинул ряд тезисов, предвосхитивших некоторые положения общей теории систем и кибернетики. Например: а) системное свойство есть нечто большее, чем сумма свойств элементов, составляющих данную систему; б) неподвижные, неизменяющиеся системы разрушаются, сохранение системы возможно только в процессе ее движения, изменения, развития; в) разрушение систем начинается с их слабых звеньев, а такими чаще всего бывают поздние возникшие фрагменты системы; г) относительную устойчивость систем поддерживают обратные связи; д) эта устойчивость обеспечивается подвижным равновесием с внешней средой через обмен веществом и энергией; е) в познании структур большую роль играет метод широких аналогий между предметами ведения самых разных наук.

Предпосылкой формирования системного подхода явился переход к решению задач, связанных с освоением сложных, развивающихся объектов, границы и состав которых далеко не очевидны и требуют специального исследования в каждом отдельном случае. К наиболее сложным системам относятся целенаправленные системы, поведение которых подчинено достижению определенных целей, и самоорганизующиеся системы, способные в процессе функционирования видоизменять свою *структуру*, т.е. сеть связей и отношений, которая остается относительно постоянной независимо от воздействий на систему.

Философские аспекты системного подхода выражаются в принципе системности, содержание которого раскрывается в понятиях целостности, структурности, взаимозависимости системы и среды, иерархичности, множественности описания каждой системы и др.

Понятие целостности отображает принципиальную несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов и невыводимость из последних свойств целого и вместе с тем зависимость каждого элемента, свойства и отношения системы от его места, функций и т.д. внутри целого. В понятии структурности фиксируется тот факт, что поведение системы обусловлено не столько поведением ее отдельных элементов, сколько свойствами ее структуры, и что существует возможность описания системы через установление ее структуры. Взаимозависимость системы и среды означает, что система формирует и проявляет свои свойства в постоянном взаимодействии со средой, оставаясь при этом ведущим активным компонентом взаимодействия. Понятие иерархичности ориентирует на то, что каждый элемент системы может рассматриваться как система, а исследуемая в данном случае система является одним из элементов более широкой системы. Возможность множественности описаний систем существует в силу принципиальной сложности каждой из них, вследствие чего ее адекватное познание требует построения множества различных моделей, каждая из которых описывает лишь определенный ее аспект.

При системном подходе индивидуальные, отдельные объекты рассматриваются как элементы определенных систем, т.е. их бытие и свойства ставятся в зависимость от других элементов этих систем. В то же время изучение объектов включает в себя и знание того, какие системы могут образовывать эти объекты и какое влияние они оказывают на жизнедеятельность таких систем.

Вопрос 32. Методы теоретического исследования. Понятие научной теории: абстрактные и идеальные объекты. Метатеоретические основания науки: научная картина мира, идеалы и нормы, стиль научного мышления.

Идеализация – мысленное конструирование объектов, которые в действительности не существуют, но широко используются в научном познании. Например, абсолютно твердое тело, точка, линия, абсолютно черное тело, точечный электрический заряд и т.д.

Суть идеализации:

- 1) лишить реальные объекты некоторых присущих им свойств;
- 2) наделить (мысленно) эти объекты определенными нереальными, гипотетическими, практически неосуществимыми свойствами.

С помощью идеализации исключаются свойства и отношения объектов, которые затемняют сущность изучаемого процесса. Использование идеальных объектов в научных исследованиях значительно упрощает сложные системы, что позволяет применять математические методы исследования.

Идеализация, как и всякий научный метод имеет свои границы в познании. Относительность ее проявляется в том, что: 1) идеализированные представления могут уточняться, заменяться новыми; 2) каждая идеализация создается для решения определенных задач. Так, из физики Эйнштейна исключены ньютоновские идеализации «абсолютное пространство» и «абсолютное время».

Формализация – приписывание символам или их системам определенных значений. Формализованные языки отличаются строгостью, четкостью, а их выводы – доказательностью.

Формализация позволяет строить знаковые модели объектов, а изучение реальных предметов и процессов заменять исследованием этих моделей. Эффективность формализации определяется тем, насколько правильно выявлено главное в содержании объекта, насколько удачно схвачена его сущность.

Аксиоматический метод широко используется при построении теории математики, математической логики и иных математизированных наук.

Суть метода: ряд утверждений принимается без доказательства, а все остальное знание выводится из них по определенным логическим правилам. Принимаемые без доказательства положения называются аксиомами, а выводное знание фиксируется в виде теорем, законов.

К аксиоматически построенной системы знаний предъявляется ряд требований: непротиворечивости, полноты, независимости.

Аксиоматически построен. теория истинна, когда истинны как аксиомы, так и правила, по которым получены все остальные утверждения теории. В этом случае теория может верно отображать действительность.

Гипотетико-дедуктивный метод – это метод научного исследования, опирающийся на выведение следствий из посылок, истинностные значения которых неизвестно. Использование этого метода подразделяется на три этапа: 1) выдвижение некоторой гипотезы; 2) выведение следствий из этой гипотезы; 3) проверка полученных следствий с точки зрения их истинности или ложности.

Наиболее трудный этап – выдвижение исходной гипотезы. Ориентиром выдвижения выступает решаемая проблема, а также ход развития научного знания.

Если какие либо следствия из гипотезы оказываются ложными, то исходная гипотеза отбрасывается или подвергается корректировке. Истинность следствия является необходимым, на недостаточным условием истинности соответствующих гипотез.

При истинности следствий проверка истинности гипотезы может осуществляться: путем выведения гипотезы из других посылок, истинность которых уже установлена, или путем опровержения всех альтернативных гипотез, или путем опытной проверки на эмпирическом уровне познания.

Математическая гипотеза является видом гипотетико-дедуктивного метода. На первом этапе методом математической гипотезы создается математическое уравнение, представляющее модификацию ранее известных и проверяемых соотношений. Следующие этапы аналогичны этапам гипотетико-дедуктивного метода.

Вопрос 33. Методы эмпирического исследования

Наблюдение — это преднамеренное, направленное восприятие, имеющее целью выявление существующих свойств и отношений объекта познания. Оно может быть непосредственным и опосредованным приборами. Наблюдение приобретает научное значение, когда оно в соответствии с исследовательской программой позволяет отобразить объекты с наибольшей точностью и может быть многократно повторено при варьировании условий.

Наблюдения можно выделить на случайные и систематические. Научные наблюдения всегда систематические. В систематических наблюдениях обязательно конструируется исследуемая ситуация. Случайные наблюдения – это наблюдения в условиях когда изучаемый в опыте объект не выявлен. Регистрируется только эффект – конечный результат взаимодействия. Неизвестно какие объекты участвуют, и что вызывает явление. Случайное наблюдение может стать причиной исследования, но оно должно стать систематическим в последствии.

Эксперимент – это метод, с помощью которого объект или воспроизводится искусственно, или ставится в заданные условия, отвечающие целям исследования. В ходе эксперимента исследователь активно вмешивается в исследовательский процесс. Эксперимент – высшая форма эмпирического исследования. Он нередко позволяет изучать сущностные характеристики явления. Важнейшее требование к эксперименту – чистота его проведения, для достижения которой исследуемый объект должен быть максимально изолирован от внешних влияний. Затем на него воздействуют контролируемые факторами. Число таких факторов конечно, и поэтому в границах эксперимента перед исследователем открывается возможность описания любого состояния объекта в прошлом и будущем.

Эксперимент, как правило, не проводится без наблюдений и измерений, поэтому он должен отвечать их методическим требованиям.

Научный эксперимент имеет классификацию:

- реальный (работает с реальными объектами)
- мысленный (формализованный, идеализированный)
- компьютерный

Измерение – метод, с помощью которого получают количественную информацию об объектах в соответствии с эталонными мерами. Простое наблюдение дает информацию о качественных особенностях объекта, а измерение характеризует его количественную сторону. Его погрешность связана с приборами. Постулат о неизбежности погрешностей лежит в основе метрологии – науки об измерении. В соответствии с этим постулатом любые измерения должны сопровождаться оценкой погрешности результатов.

Наиболее широкое применение измерение находит в технических науках, но с 20 – 30 г. 20 века входит в употребление в социальных исследованиях.

Описание. В ходе наблюдений и экспериментов осуществляется описание, протоколирование. Основное научное требование к описанию — его достоверность, точность воспроизведения данных наблюдений и экспериментов.

С помощью описания чувственная информация переводится на язык понятий, знаков, схем, рисунков, графиков и цифр, принимая тем самым форму, удобную для систематизации, классификации и обобщения.

Модуль 3. Философия естествознания и техники

Ключевые слова: техника, технологии, инженерная деятельность, проектирование, философия техники, искусственный интеллект, инновационная деятельность.

Вопрос 34. Философия техники, её предмет и задачи. Презумпции техногенной цивилизации. Техника и философия техники.

Техника, наряду с искусством, наукой, является одной из форм взаимодействия человеком внешней природы в процессы деятельности. Это взаимодействие осуществляется в рамках определенных технологических процессов деятельности, используемых человечеством для решения многообразных задач. От других форм взаимодействия внешней природы техника отличается конструктивистски-инженерной сущностью.

Техника, вследствие этого, отражает творческий и научный потенциал человечества, его технологическую и инженерную культуру. Она же является модификацией природных процессов в артефактной форме, форме коммуникаций и инфраструктуры.

Автономный характер природного начала в технике и технологических процессах формирует фактор риска (техногенных катастроф), который дополняется человеческим фактором, связанным с ошибками людей, физическим и моральным износом технизированной инфраструктуры. Все эти особенности определяют амбивалентность (двойственность) техники и являются предметом осмысления философии техники (философии технологии).

Двойственная сущность техники определяет опору философии техники на:

1. естествознание как основной источник знаний о внешней природе;
2. техникосзнание – как обобщенную картину, созданную человечеством технизированной реальности в аспекте присущих ей закономерностей;
3. логику и математику – как рациональную основу инженерной деятельности;
4. гуманитарные науки – как основной источник знаний о человеке, его сознании (мышлении, психике);
5. социально-экономические науки – как важнейшие детерминанты оптимизации технизированной реальности;
6. кибернетику – как науку об управлении;
7. экологию – как нормативную основу коэволюционной стратегии НТП.

Необходимость разработки философии техники как комплексной методологической основы инженерной деятельности была осознана философами и инженерами в XIX веке. Термин «философия техники» был предложен Э.Каппом, представляющим немецкую школу философствующих инженеров. Деятельность этих инженеров скоординирована в рамках Союза немецких инженеров, созданного в 1857 году. С работами этих инженеров можно ознакомиться в книге «Философия техники в ФРГ», изданной в Москве в 1989 году. В англо-американской традиции философии техники преобладают акценты инженерного менеджмента в условиях индустриализма, технологизма, постиндустриализма, информатизации, глобализации. Одним из первых эту проблематику обозначил Веблен. С работами англоязычных авторов можно ознакомиться в сборниках «Новая индустриальная волна на Западе» (М., 1986г.) и «Новая постиндустриальная волна на Западе» (М., 1999г.). В России одним из

инициаторов разработки проблем философии техники был Энгельмейер. Важную роль сыграла работа Н. Бердяева «Человек и машина». В Беларуси зарождения интереса к философии техники связывают с деятельностью инженера-железнодорожника Павловского.

Таким образом, философия техники имеет предметам:

- технику, технизированную деятельность и технические знания;
- инженерно-техническое сознание

Соответственно выделяются сферы:

- культуры и техники;
- методологии технических наук и проектирования;
- инженерной этики.

Главная задача философии техники заключена в исследовании отношения человека к миру через посредство техники.

В центре внимания философии техники находятся проблемы сущности и смысла техники.

Философия техники рассматривает технику как реальность в виде формируемой человечеством совокупности артефактов инструментального назначения с операциональными и управленческо-контрольными функциями. Отсюда вопросы:

- Какова природа техники?
- Как техника взаимодействует с различными сферами человеческой деятельности?
- Является ли техника источником угрозы?
- Станет ли техника абсолютно самостоятельной реальностью (миром без субъекта)?
- Как техника модифицирует природу?
- Каковы особенности динамики техники как техногенной цивилизации?

Философия техники включает междисциплинарные исследования и разработки. Она состоит из двух разделов акцентированных на вопросах статики (структуры) и динамики (развития).

С точки зрения структуры техника должна быть понята как:

- совокупность технических устройств структурно-организованных в систему коммуникаций и инфраструктуры;
- инженерная деятельность;
- техникосзнание.

Философия техники кроме методологической и мировоззренческой составляющих имеет и праксоологическую составляющую, связанную с инновационной деятельностью человечества. Это значит, что она описывает механизмы технического творчества (эвристики), а также их внедрение в практическую деятельность. Эти задачи входят в прерогативу инженерного инновационного менеджмента. Для этого менеджмента ключевым является понятие ин-

новационного цикла, связанного с внедрением новых идей, изделий и технологий в практику хозяйственной деятельности.

Вопрос 35. Закономерности функционирования и развития техники. Естествознание и техника.

Они связаны в первую очередь с понятиями физического и морального износа.

Физический износ – это потеря конструктивными элементами технической системы первоначальных физико-химических свойств, что ставит вопрос о ликвидации системы как не подлежащей реконструкции и модернизации. Если требование ликвидации не выполняется, то физический износ неизбежно ведет к техногенным катастрофам.

Моральный износ – связан с инновационной деятельностью человека и характеризуется потерей существующими техническими системами технологического соответствия требованиям эргономичности, экологичности, ресурсосбережения, производительности, функциональности.

Модернизация – это реакция на моральный износ с тем, чтобы не доводить техническую систему до физического износа.

Модернизация основана на закономерностях:

1. Всеобщности, повторяемости состояния определенных элементов, процессов;
2. расширение ассортимента природных и искусственных материалов;
3. освоение новых источников энергии;
4. освоение новых форм движения материи;
5. интенсивности процессов, связанной с давлением, температурой, скоростью и др.
6. возрастание целенаправленности технических решений;
7. возрастание специализации и интеграции (взаимозаменяемости и модульности);
8. автоматизации, роботизации (кибернетизации);

Можем выделить также законы:

1. полноты частей технической системы, гласящий, что необходимым условием функциональности технических систем является наличие и минимальная работоспособность основных частей системы;
2. энергетической проводимости технической системы, гласящий, что необходимым условием функциональности технических систем является проход энергии по её частям;
3. согласование ритмики технической системы, гласящий, что необходимым условием функциональности технических систем является согласованная ритмика всех частей системы;
4. перехода в надсистему, гласящий, что разнородные системы содержат эффект конструктивной системотехнической оптимальности (например, кондиционер как соединение холодильника с нагревателем);

5. перехода от макроуровня к микроуровню (пример капотехнологий);
6. повышение динамичности и управляемости технических систем (кибернетизации);
7. повышение гибкости и внутренней дифференцированности технических систем (системотехники);
8. оптимизации функционально-структурной, вещественно-энергетической и информационной составляющих технических систем;
9. экологической безопасности;
10. функциональной нелинейности сложных технических систем, отсюда необходимость развития систем контроля и блокирования как человеческого фактора, так и функциональных очагов в системе коммуникаций и инфраструктуры (закон локализации нештатного техногенного процесса);
11. увеличение степени вепольности (вещественно-полевых связей).

Одним из основных законов техники является закон амбивалентности. Он гласит, что любое техническое устройство является результатом технического и научного творчества человека и одновременно природным процессом, связанного с действием физических, химических, биологических законов.

Вопрос 36. Философия инженерной деятельности. Понятие и особенности конструктивной методологии. Инженерный подход и конструктивная методология.

Инженерная деятельность исторически оформилась как управленческо-конструктивистская, связанная с необходимостью руководства строительными работами по возведению крупногабаритных объектов культового, оборонительного, транспортного, культурно-развлекательного, транспортного коммуникационного, , оросительного, жилищного назначения. На основе определенных знаний инженер формировал образ объекта и в процессе строительных работ давал необходимые консультации исполнителям (техническим работникам), разрешал вопросы конструктивистского характера. Для реализации проекта ему придавались необходимые людские и материальные ресурсы. Непосредственно ответственность он нес перед заказчиком.

В условиях техногенного развития Европы и Америки в XVIII веке возник вопрос об инженерном образовании, поскольку масштабы строительной деятельности значительно выросли, возросло значение военной инженерии, началась, под влиянием промышленной революции, механизация производственно-технологических процессов.

Инженерное образование потребовало научной основы. В результате инженерная деятельность стала определяться как техническая деятельность, основанная на регулярном применении научных знаний. В этой деятельности есть конструктивистско-творческий цикл, связанный с изобретательством, конструированием, проектированием, инженерными исследованиями, внедрением (инновациями). Инновационная деятельность акцентирована на технологии и организации производства необходимого артефакта (изделия). При этом

решаются задачи разработки технологии изготовления изделия, включая техническую составляющую в виде оборудования.

Инженер имеет дело не с техническими системами (устройствами и технологическими процессами), а с их описаниями. Он преобразует эти описания от неясных требований заказчика к четким и однозначным, например, чертежам. При этом он использует наработанные в инженерном деле процедуры инженерной деятельности в соответствии с принятым регламентом.

С точки зрения производства инженер должен уметь:

1. эксплуатировать и ремонтировать, проектировать и ликвидировать технологические процессы и устройства;
2. ставить, разрабатывать, решать задачи, прогнозировать, изобретать и принимать решения по внедрению техники. Понимать значение своей работы и её последствия, как в полезных функциях, созданных им ТС, так и в нежелательных эффектах.

Традиционно основным смыслом инженерной деятельности считается проектирование, создание технических систем (ТС).

В процессе деятельности инженер:

1. взаимодействует с заказчиком как пользователем будущего изделия;
2. передаёт коллегам техдокументацию, необходимую им для разработки частей ТС;
3. передаёт рабочим техдокументацию на изготовление;
4. ведёт авторский надзор изготовления;
5. передаёт заказчику (а по необходимости и потенциальному потребителю) эксплуатационную документацию;
6. на новых этапах активно работает с заказчиком.

Полный цикл инженерной деятельности включает изобретательство, конструирование, проектирование, инженерное исследование, технологию и организацию производства, эксплуатацию и оценку техники, ликвидацию устаревшей или вышедшей из строя техники.

Изобретательство. На основании научных знаний и технических достижений создаются принципы действия, прописываются способы реализации этих принципов в конструкциях инженерных устройств и систем отдельных компонентов.

Конструирование. Результатом конструкторской деятельности является техническое устройство, предназначенное для серийного производства. Конструкция состоит из определенным образом связанных стандартных элементов, выпускаемых промышленностью. Если каких-либо элементов не достаёт или их параметры не соответствуют требованиям, то они изобретаются и проектируются. Для производства и варьирования технических характеристик проводятся дополнительные инженерные расчеты и учет ряда таких требований, как простота и экономичность изготовления, удобство использования,

возможность применения стандартных или уже имеющихся конструктивных элементов.

Технология и организация производства. Исходным материалом этого вида деятельности являются материальные ресурсы, из которых создается изделие, а продуктом – готовое техническое устройство и руководство к его эксплуатации. Функция инженера в данном случае заключается в организации производства конкретного типа изделия и разработка технологии изготовления определенной конструкции этого изделия, а также, если это необходимо, орудий и машин для его изготовления или отдельных его частей.

Эксплуатация, оценка функционирования и ликвидация. Эксплуатация технических систем связана с операторской деятельностью, техническим обслуживанием. В процессе эксплуатации технической системы проводится оценка её функционирования, что особо важно для модернизации систем.

На стадии разработки новой технической системы должны быть сформулированы требования к материалам и компонентам, входящим в её состав, с точки зрения возможности их утилизации с минимальным ущербом для окружающей среды и здоровья людей.

Для классической инженерной деятельности характерна ориентация каждого вида инженерной практики на соответствующую базовую техническую науку, а впоследствии даже на целый комплекс научно-технических дисциплин.

Вопрос 37. Методология проектирования. Понятие проектной деятельности. Соотношение науки и проектирования.

Процесс проектирования представляет особый вид человеческой деятельности. Объекты проектирования могут включать как материальные (производственные строения, машины и т. д.), так и нематериальные объекты (социальное проектирование). Процесс проектирования – это информационно-обрабатывающая деятельность создания информационных моделей планирования технических работ, технических инноваций и выработки методов, средств и процедур для их реализации.

Современная тенденция совершенствования процесса проектирования заключается в его автоматизации, так как задачи проектирования не ограничиваются подготовкой проектной документации. Комплексное системное проектирование включает познание объектов, социальной потребности в них, оценки их реализуемости и оценки последствий введения в эксплуатацию.

Проектирование начинается с получения информации о состоянии данной области: сведения о технических устройствах, материалах, методах изготовления, компонентах, процессах, состоянии рынка и т.д.

Цель проектирования – создание объекта, удовлетворяющего определенным требованиям заказчика, обладающего определенным качеством (структурой). Объект разрабатывается в знаково-символической форме.

Проектирование руководствуется,

1. Принципом независимости. Реализуя этот принцип, проектировщик описывает и разрабатывает процессы функционирования изделия, определяя их в качестве неотъемлемой компоненты первой или второй природы. Считается, что проектировщик при проектировании может пренебречь искажением процессов функционирования, возникающим в результате инженерно-проектной деятельности, поскольку используя знания (закономерности) этих процессов, он их обеспечивает и сводит искажения к минимуму.

2. Принципом реализуемости. Принцип вводит разделение труда между проектировщиком и изготовителем. Он детерминирует проект таким образом, чтобы тот мог быть реализован в современном производстве.

3. Принципом соответствия. Предполагает, что каждому процессу функционирования может быть поставлена в соответствие определенная морфология (строение), функциям поставлены в соответствие определенные конструкции. В практической плоскости этот принцип закрепляется системой норм, нормалей, методических предписаний.

4. Принципом завершенности. Деятельность должна завершаться разработкой, которая удовлетворяет потребности заказчика.

5. Принципом конструктивной целостности. Проектируемый объект обеспечивается существующей технологией. Он состоит из элементов, единиц и отношений, которые могут быть изготовлены в существующем производстве. Проектируемый объект может быть представлен и разработан в виде конечного числа единиц, заданных, например, в производственных каталогах, нормах, правилах.

6. Принципом оптимальности. Этот принцип предполагает эффективные решения.

Наука и проектирование тесно связаны, поскольку процесс проектирования предполагает проведение научных изысканий, исследований в контексте решения проектной задачи.

Вопрос 38. Методология системотехнической инженерной деятельности. Приоритеты и проблемы развития высоких технологий в Республике Беларусь.

Во второй половине XX века изменяется объект инженерной деятельности. Вместо отдельного технического устройства, механизма, машины объектом исследования и проектирования становится сложная человеко-машинная система. Изменяется также содержание инженерной деятельности. Наряду с прогрессирующей дифференциацией инженерной деятельности по различным ее отраслям и видам, нарастает процесс ее интеграции. Для осуществления такой интеграции требуются особые специалисты - инженеры-системотехники.

Системотехническая деятельность осуществляется различными группами специалистов, занимающихся разработкой отдельных подсистем. Расчленение сложной технической системы на подсистемы идет по разным признакам: в соответствии со специализацией, существующей в технических науках;

по области изготовления относительно проектировочных и инженерных групп; в соответствии со сложившимися организационными подразделениями. Каждой подсистеме соответствует позиция определенного специалиста (имеется в виду необязательно отдельный индивид, но и группа индивидов и даже целый институт). Эти специалисты связаны между собой благодаря существующим формам разделения труда, последовательности этапов работы, общим целям и т.д. Для реализации системотехнической деятельности требуются координаторы (главный конструктор, руководитель темы, главный специалист проекта или службы научной координации, руководитель научно-тематического отдела). Эти специалисты осуществляют координацию, научно-тематическое руководство в направлении объединения различных подсистем, операций в системотехническую деятельность.

Системное проектирование состоит из последовательности этапов, включающих действия и операции. Это этапы:

1. подготовки технического задания;
2. изготовления;
3. внедрения;
4. эксплуатации;
5. оценки;
6. ликвидации.

На каждом этапе системотехнической деятельности выполняется последовательность операций: анализ проблемной ситуации, синтез решений, оценка и выбор альтернатив, моделирование, корректировка и реализация решения.

Системотехническая деятельность является необходимой основой для разработки и эффективного использования высоких технологий. В Беларуси происходит эволюция проектных структур на уровень инжиниринговых структур, основанных на кластерном принципе деятельности. Подобный механизм отработан на Парке высоких технологий. Эта структура смогла интегрировать человеческий капитал в области информационных технологий в международную систему разделения труда. Отечественные вузы получили возможность доступа к современным базам практики, трудоустройства выпускников. Аналогичные перспективы имеются в области нанотехнологий, геной инженерии.

Вопрос 39. Техникoзнание. Методология научно-технических исследований. Квантовая механика и неклассическая методология. Естествознание и гуманитарные науки. Естествознание и техника. Специфика языка естествознания.

Важной частью инженерной деятельности является техническое знание. Оно обладает спецификой, определяемой задачей объективно отражать реальность с целью повышения эффективности производства. В отличие от естествознания, отражающего природные явления как таковые, техникoз-

вание ориентировано на способ применения изучаемых объектов в технике и технологических процессах.

Важным свойством технического знания является нормативность. Поэтому его необходимыми компонентами являются стандарты. Это проявляется и в описании технических объектов, которые характеризуются на основе совокупности технических требований.

Различают следующие виды технических требований: технологические, эксплуатационные, эргономические, эстетические, экологические. Несколько условно их можно также подразделить на общие и специфические, основные и дополнительные. Все эти требования выражаются как в позитивной форме (необходимость обеспечения новых возможностей), так и в негативной (предписание о недопущении вредных последствий научно-технического прогресса).

Техническое знание характеризуется и формальными признаками. Наиболее существенный из них – использование графического языка. Чертеж – язык техники, осуществляющий функции хранения и передачи информации на основе единства чувственного и логического познания.

Вырабатывая методы и средства теоретизации, инженеры-исследователи способствуют не только развитию технического познания, но и создают возможность эффективного участия естественных наук в решении инженерных.

Техническая теория направлена на описание объектов, возникающих в результате целенаправленной деятельности человека. Одной из важнейших задач решаемых техническим знанием является разработка методик проектирования инженерных объектов.

Содержание рецептурного слоя составляют методы, расчеты по конструированию конкретных типов технических объектов. В дотеоретической форме этот слой реализовался в виде эмпирических навыков, рецептов, приемов. С возникновением технической теории он выделяется в качестве особого элемента знания, связанного с областью непосредственного практического воздействия на объектную среду. Через эти слои знания осуществляется связь абстрактно-теоретических моделей с реально функционирующими деятельностными схемами. Через него производственные потребности, условия экспериментального исследования и другие формы практики влияют на организацию теоретического знания.

Чем сложнее становятся технические объекты, тем острее возникает необходимость в обосновании рецептов, методик технической деятельности. Для того чтобы знать, как конструировать технические объекты, необходимо понимать, что они собой представляют, каково их строение, какие процессы в них совершаются, как они функционируют. Познание одних лишь природных закономерностей не может формировать такого рода знание. При неизменных естественнонаучных характеристиках артефактов применение собственно технических знаний ведет к самым разнообразным технологическим эффектам. Содержанием предметного слоя технических наук является зафиксированная в

теориях представления об идеальных артефактах, т.е. искусственно созданных объектов.

Гуманитарный слой реализуется в ряде социально-технических теорий (эргономика, дизайн и др.).

Для выполнения социального заказа его необходимо выразить в такой форме, которая позволила бы связать техническую потребность с возможными средствами ее удовлетворения. Эту роль выполняет техническая задача.

С учетом основных требований к технической задаче ее формулировка должна содержать следующие основные компоненты:

1) характеристику наличной ситуации (на данном рабочем месте, на предприятии, в отрасли и т.д.);

2) назначение разрабатываемого технического объекта;

3) технические требования;

4) ожидаемый технический, экономический и социальный эффект;

5) допустимые и недопустимые средства решения задачи.

Техническая задача содержит в своей формулировке самый необходимый материал для создания нового технического объекта. Дальнейшее продвижение к цели предполагает как познавательные, так и практические действия. Важнейший пункт на этом пути – техническая идея.

Идея есть особая форма организации знания, заключающая в себе перспективы дальнейшего познания и практической деятельности. Действительность отражается в ней не в ее непосредственном виде, а в закономерных связях и развитии. Идея зависит от мыслительного материала, из которого она формируется и который она систематизирует.

В инженерной деятельности используются идеи:

1) возникшие непосредственно в ходе решения данной технической задачи;

2) заимствованные из науки и искусства, опыта повседневной жизни.

Для идеи первоначальным материалом выступает условие задачи. В дальнейшем сюда подключаются все имеющиеся и постоянно пополняемые знания и представления, которые уточняются и реорганизируются в соответствии с поставленной целью.

Характер технических требований и их взаимоотношений имеет большое значение для определения направления поиска. По отношению друг к другу технические требования могут быть: 1) взаимозаменяемыми; 2) взаимодополняющими; 3) взаимоисключающими.

Трудность материального воплощения идеи в техническом объекте обуславливает необходимость технического решения.

Техническое решение должно удовлетворять определенным содержательным и формальным критериям. Оно должно обеспечивать достижение положительного эффекта.

К техническому решению предъявляются и некоторые формальные критерии оценки: оно должно быть изложено четко и ясно для всех, от кого зави-

сит признание и дальнейшее практическое воплощение замысла (эксперты, административные службы и пр.).

По степени разработанности выделяют принципиальные (предварительные) и окончательные технические решения. Такое различие определяется дистанцией, отделяющей их от технической идеи и технического объекта. Принципиальное решение характеризует лишь некоторые существенные черты того или иного варианта. Окончательное решение заключает в себе развернутую программу действий по материализации технического объекта, что предполагает детальное обоснование замысла и тщательно разработку технической документации. Техническое решение создает основу для перехода к практическому воплощению нового технического объекта.

Подвергая техническое новшество проверке, материальное производство одновременно способствует дальнейшему совершенствованию технического решения. Так, приходится считаться с недостаточно учтенными ранее факторами, что обуславливает, в частности, отрицательный результат инженерной деятельности. Это в свою очередь вызывает необходимость корректировки формулировки задачи и самих решений. в процессе практического использования более точно определяется и сфера применимости новшества, которая может быть шире или уже, чем первоначально предполагалось.

Этому и призваны способствовать научно-технические исследования, связанные с возможностями технической теории и экспериментально-лабораторной базы.

Квантовая механика стала частью инженерной деятельности благодаря разработкам в области лазерных технологий. Необычность подхода квантовой механики к физическому миру потребовала обоснования неклассической методологии. Эту задачу выполнили сами разработчики квантовой механики. В их числе были Н.Бор, М.Планк. Новая методология предписывает описание объекта осуществлять с учетом исследовательской ситуации, познавательных средств, их особенностей. Это обстоятельство влияет на содержание интерпретаций. Под влиянием новой методологии естествознание стало преимущественно пользоваться языком математики, уравнений, что позволило решать как теоретические, так и практические задачи.

Вопрос 40. Эвристика и креативные методы в инженерной деятельности. Обоснование конструктивной методологии через деятельностный подход.

Эвристика – наука о закономерностях и методах креативной-исследовательской деятельности.

Использование эвристических методов (эвристик) сокращает время решения задачи по сравнению с ненаправленным перебором возможных альтернатив. В психологической и кибернетической литературе эвристические методы понимаются как любые методы, направленные на сокращение перебора, или как индуктивные методы решения задач.

Эвристика – это наука о творческом мышлении. Основой для неё служат законы развития техники и психологические особенности творческого процесса.

Основой для неё служат законы развития техники и психологические особенности творческого процесса. Под каждую задачу ищется свой метод решения, состоящий из набора известных методов и неизвестных, так как постоянно меняются условия, цели, а, следовательно, и задачи. Основной проблемой в поиске решения задачи является выход на область поиска, в которой находится решение. Классификация методов поиска решений:

1. эвристические методы (стратегия случайного поиска);
2. методы функционально-структурного исследования объектов;
3. класс комбинированных алгоритмических методов (стратегия логического поиска).

В число эвристических методов входят:

- "мозговой штурм" (А. Осборн)
- синектика (У. Гордон);
- фокальные объекты (Ч. Вайтинг);
- гирлянды случайностей и ассоциаций (Г. Буш);
- списки контрольных вопросов (Д. Пойа, А. Осборн, Т. Эйлоарт).

К классу функционально-структурного исследования:

- морфологический анализ (Ф. Цвикки);
- матрицы открытия (А. Моль);
- десятичные матрицы поиска (Р. Повилейко);
- функциональное конструирование (Р. Коллер);
- морфологическое классифицирование (В. Одрин).

К классу комбинированных алгоритмических методов относятся:

- алгоритм решения изобретательских задач — АРИЗ (Г. Альтшуллер);
- обобщенный эвристический метод (А. Половинкин);
- комплексный метод поиска решений технических проблем (Б.Голдовский);
- фундаментальный метод проектирования (Э. Мэтчетт);
- эволюционная инженерия (С. Пушкарев).

Поиск решений с использованием этих методов является системным и целенаправленным. Таким образом, решение задачи зависит от характера задачи, от степени полноты и достоверности исходной информации, и от личных качеств разработчика: от его способности умело ориентироваться в информационной среде, от степени владения методологией познания и творчества. Помимо прямого продукта творческой деятельности, отвечающего поставленной цели, возникает и побочный результат. В удачный момент этот побочный продукт может проявиться в виде подсказки, ведущей к интуитивному решению.

Эвристика постепенно эволюционировала к компьютерным технологиям, на основе которых резко сократилась трата времени на перебор и поиск

возможных аналогов, прототипов. Сетевые структуры позволяют повысить оперативность выполнения заказа, обеспечивают обратную связь с заказчиком на всех этапах реализации разработки.

Вопрос 41. Современные концепции естествознания и применение их в инженерии. Развитие естествознания и революции в науке. Становление неклассической методологии в теории относительности. Квантовая механика и неклассическая методология.

Инженерная деятельность связана с целым комплексом научно-технических дисциплин, опирающихся на ряд естественнонаучных концепций, связанных с физическими, химическими, геологическими, биологическими, астрофизическими свойствами вещества, пространства, энергии, поля.

Речь идет об:

1. оптике, имеющей выход в приборостроение, лазерные технологии;
2. термодинамике, имеющей выход в энергетику;
3. квантовой механике, связанной с приборостроением, лазерными технологиями;
4. ядерной физике, имеющей выход в энергетику, военное производство;
5. генетике, имеющей выход в генную инженерию;
6. органической и неорганической химии, связанной с химическими производствами, экологией, металлургией;
7. геологической теории, ориентированной на горнодобывающие отрасли, включая нефтегазовую.

Для инженерной деятельности всегда была важна материаловедческая часть естественнонаучных знаний, тепло- и энергодинамическая, геологическая, природно-ландшафтная, климатическая.

Естественнонаучные знания трансформируются в инженерии на уровне функциональных, поточных и структурных схем.

Функциональная схема отображает общее представление о технической системе независимо от способа её реализации и является продуктом идеализации этой системы на основе принципов определенной теории. В технической науке функциональные схемы акцентированы на определенном типе физического процесса и чаще всего отождествлены с какой-либо математической схемой или уравнением. Так например, при расчете электрических цепей с помощью теории графов элементы электрической схемы — индуктивности, емкости и сопротивления — заменяются по определенным правилам особым идеализированным функциональным элементом — унистором, который обладает только одним функциональным свойством — оно пропускает электрический ток только в одном направлении. К полученной после такой замены однородной теоретической схеме могут быть применены топологические методы анализа электрических цепей. На функциональной схеме проводится решение

математической задачи с помощью стандартной методики расчета на основе применения ранее доказанных теорем. Для этого функциональная схема по определенным правилам приводится к типовому виду.

Поточная схема или схема функционирования описывает естественные процессы, протекающие в технической системе и связывающая её элементы в единое целое. Такие схемы строятся исходя из естественнонаучных представлений. Так для различных типов функционирования системы элементы цепи, например электрической, меняют вид.

Структурная схема фиксирует конструктивное расположение элементов технической системы и связей с учетом предполагаемого способа реализации. Она представляет собой теоретический набросок этой структуры с целью создать проект будущей технической системы. В ней отражается результат технической теории, а также исходный пункт инженерно-проектной деятельности по разработке на ее основе новой технической системы.

Развитие естествознания влияет на инженерную деятельность, поскольку физические, химические, биологические, геологические закономерности используются в различных отраслях промышленной и аграрной деятельности человечества. Наиболее активно на инженерные разработки повлияли научные революции связанные с ядерными, квантовыми, генетическими, логическими, термоядерными исследованиями. Предвестником неклассической методологии в науке стала теоретическая деятельность А. Эйнштейна. Она позволила обнаружить фундаментальное значение относительности. Окончательное становление неклассической методологии произошло под влиянием квантовой механики.

Вопрос 42. Социотехническая инновационная деятельность человечества и проблемы модернизации техносферы. Естествознание и гуманитарные науки. Наука и инновационное развитие в современном обществе. Конструктивная методология и культуротворчество.

Социотехническая инженерная деятельность связана с органическим проектированием. Это значит, что в её задачи входит проектирование систем деятельности во всем комплексе жизненных функций. Одним из результатов такого проектирования стала инновационная деятельность. В ней интегрированы возможности науки, инженерии, экономики, менеджмента.

Наука ценна для человечества оформленными результатами фундаментальных и прикладных исследований в виде патентов, товарных знаков, открытий, изобретений. Инженерия важна тем, что она результаты научных исследований переводит в форму технических и технологических разработок. Экономика позволяет науке и инженерии быть востребованными в рамках общественного разделения труда, финансирования проектов, программ фундаментальных и прикладных исследований. Менеджмент ориентирован на обеспечение эффективной стратегии деятельности человечества.

В XX веке в силу вступили факторы интенсивного экономического развития человечества. В целях рационализации научно-технических исследований, придания им целевого характера и сформирована система инновационной деятельности, включающая: стратегический маркетинг; НИОКР; технопарки, инновационное производство, переходящее в непрерывно модернизирующую инфраструктуру и коммуникации.

Стратегический маркетинг заключается в изучении динамики рынка в области потребностей, роста цен, включая на энергоносители, экологических требований, требований безопасности.

Основными задачами НИОКР являются: новые знания и новые области их применения; теоретическая и экспериментальная проверка возможности материализации знаний в сфере производства; практическая реализация новшеств.

НИОКР предполагает фундаментальные исследования (теоретические и поисковые); прикладные исследования; опытно-конструкторские работы; опытные и экспериментальные работы.

К поисковым работам относятся исследования, задачей которых является открытие новых принципов создания изделий и технологий; неизвестных ранее свойств материалов и соединений.

ОКР – завершающая стадия НИОКР, это переход от лабораторных условий и экспериментального производства к промышленному производству. Под разработками понимаются систематические работы, которые основаны на существующих знаниях, полученных в результате НИР. Разработки переводятся в форму инновационных проектов.

Инновационный проект – это комплект технической, организационно-плановой и расчетно-финансовой документации, который проходит соответствующую экспертизу.

Само по себе инновационные проекты могут быть не востребованы. Необходимы инновационные структуры. Они оформились в виде технопарков, бизнес-инкубаторов, технополисов, центров высоких технологий.

Основными задачами этих структур является

- формирование условий, благоприятных для развития инновационной деятельности;
- создание и развитие малых инновационных и венчурных фирм;
- селекция и поддержка перспективных научных проектов;
- успешная коммерциализация результатов научных исследований и научно-технических разработок;
- сервисное обслуживание;
- качественно новые подходы к организации труда ученых университетов и молодых исследований;
- обучение студентов;
- решение региональных проблем, связанных с переориентацией экономики с материало- и энергоемких на развитие наукоемких отраслей;

- создание предпосылок для эффективного обмена наукоемкой продукцией на мировом рынке.

Технопарки решают важнейшие проблемы регионального развития – дают новые рабочие места, способствуют структурной перестройке и переходу традиционных производств на новые технологии.

Исследовательские парки занимаются обеспечением создания условий для эффективного проведения научных разработок.

Технологические - способствуют организации малых наукоемких производств, ориентированных на трансфер технологий, коммерциализацию результатов научно-технических разработок.

Промышленные технопарки обеспечивают размещение малых наукоемких производств на определенной замкнутой территории, создание производственных помещений и рабочих мест.

Грюндерские технопарки, являясь разновидностью промышленных, поддерживают создание новых малых фирм в обрабатывающей промышленности.

Инкубаторы малых наукоемких фирм, бизнес-инкубаторы могут находиться в составе технопарков или быть самостоятельными организациями.

Технопарки имеют такие крупные звенья, как

- коммерческий центр, включающий консалтинговые, инжиниринговые и аудиторские фирмы,
- венчурный фонд,
- инкубатор малых фирм,
- бизнес-центр.

Основные функции технопарков связаны с планированием; маркетингом; аудитом. Они оказывают услуги в области юридического, хозяйственно-правового, налогового консультирования, кредитных услуг. Оказывают помощь в получении правительственных заказов; поиске инвесторов; организации производства; решении технических вопросов; освоении технологий. Занимаются лизингом высокотехнологичного оборудования; страхованием имущества, инвестиций, перестрахованием; введением информационных баз данных; подготовкой и обучением кадров; издательской деятельностью; организацией выставок; оказанием хозяйственно-бытовых услуг

Конструктивная методология предполагает усиление роли культуротворчества в инженерной деятельности в форме дизайна, эстетики, эргономики.

Вопрос 43. Моделирование на ЭВМ функций человеческого мышления. Понятие искусственного интеллекта. Специфика языка естествознания. Приоритеты и проблемы развития высоких технологий в Республике Беларусь.

Человечество традиционно использовало технику как естественное продолжение рук и ног. Использовало её для усиления физического (механиче-

ского) воздействия на природный материал, полуфабрикаты и артефакты. В XX веке стала реальной и необходимой техника, используемая в управленческой функции, способная взять на себя функции человеческого мышления, способная стать естественным продолжением важнейших функций мозга. Эта проблематика приобрела научную основу в мире кибернетике, сочетающей в себе возможности, общей теории систем, математического имитационного моделирования, информатики, компьютерных технологий.

Одним из первых терминов «кибернетика» использовал Ампер в работе «Опыт о философии наук, или аналитическое изложение классификации всех человеческих знаний», издавшейся в период с 1834 по 1843 год. В 1843 году Трентовский придал управленческий смысл в работе «Отношение философии к кибернетике как искусству управления народом». В условиях XX века термин был актуализирован Н. Винером. Он нашел созвучие с работами Ф. Бергаланфи (основатель общей теории систем). В рамках этого подхода было сделано открытие того, что любая система, независимо от её природы является открытой и существует за счет обратной связи – постоянного обмена информацией. Стало очевидным, что коммуникация является ключевым понятием реальности. Это во многом объясняло появление ускоренного по динамике изобретений направления, связанного с техническими средствами коммуникации – телеграф, телефон, механография, радио, телевидение, компьютер.

Для применения этой техники разрабатывалась логика. Тьюринг формализовал понятие алгоритма, ставшее одним из оснований современной информатики. В рамках механографического метода и связанной с ней машины, которую в 1890 году сконструировал Алеринт, использовалась перфорированная карта в качестве носителя информации. Благодаря первоначальному кодированию перфорация могла представлять любую информацию. Компьютеры сменили в 40 – 50-х годах XX века механографические машины. Решающую помощь в их разработке оказал фон Нейман. И практически сразу началось слияние телефонной и вычислительной техники, поскольку они приобрели системотехническую основу благодаря замене телефонных реле вакуумными трубками, заимствованными из радиотехники. В результате компьютер был интегрирован в структуру сетевого типа. Возникла проблематика, связанная с информатикой, в рамках которой необходимо было определить понятие информации и способы формализации её для использования в компьютерных системах. Шенон с помощью вероятностно-статистического метода обосновал морфологию информации, связанную с понятием бита (двоичной системы, состоящей из «1» и «0»). Машина Тьюринга работает, преобразуя двоичные последовательности, состоящие из 0 и 1.

Совокупность дисциплины, изучающих свойства информации, способы её представления, накопления, обработки, передачи с помощью технических средств и есть информатика. Важнейший элемент информатики – информационные технологии.

Представление информации в ЭВМ – ключевое направление развития технизированного управления (искусственного интеллекта). Искусственный интеллект – это качественно новый этап в развитии ЭВМ, когда произошел переход от доминирования программ к доминированию данных в них. От машинного слова, размещенного в одной ячейке памяти ЭВМ, произошел переход к векторам, массивам, файлам, спискам, абстрактным типам данных, выполняющим функцию представления знаний. Речь идет о реализации интерпретируемости, наличию:

1. классифицируемых связей между знаниями, относящимися к элементу множества, и знаниями об этом множестве;
2. ситуативных отношений одновременности, нахождения в точке пространства;
3. специальных процедур обобщения, наполнения имеющихся в системе знаний и т.д.

Представление знаний в ЭВМ реализуется на основе создания изоморфной структуры человеческого мышления. Речь идет об имитационной модели, на основе которой в компьютере осуществляется машинный поиск трансформаций модели, соответствующих решению задачи оценки, игры, изобретения, распознавания и т.д. Следующий этап имитации интеллекта заключается в методологии рефлексии. Когда предметом мысли является не только вещь, но и сам факт мышления. В результате произошел переход от классической парадигмы искусственного интеллекта, с характерным для неё жёстким целеполаганием, к неклассической позволяющей ЭВМ оценивать предыдущие знания и цели (модель рефлексии).

Системы искусственного интеллекта, используя заложенные в них правила переработки информации, вырабатывают схемы целесообразных действий на основе анализа моделей, хранящихся в их памяти. Способность перестройки этих моделей, т.е. к самообучению, является признаком эволюции этих систем. Ключевая роль в разработке программ принадлежит программистам.

Определенный уровень представления знаний создает спектр использования компьютерных технологий в сетевом, системотехническом плане. Одним из направлений являются интеллектуальные робототехнические системы, неизменный элемент гибких производственных систем, систем безопасности.

ЭВМ работает сразу в режиме нескольких законов – физических (электродинамики), информационных (преобразования информации), технических (морального и физического старения). В рамках информационного закона решаются задачи:

1. создания устройств, выполняющих большое число логических операций с высоким быстродействием;
2. разработки проблемно-ориентированных языков для использования ЭВМ;

3. построения имитационных моделей жесткого или нежесткого решения поставленной задачи.

Задача развития искусственного интеллекта связана и с определенными техническими вопросами. Мощности ЭВМ достаточны, но необходима особая структура оперативной памяти. Решение этой задачи идет по пути машинного интеллекта и искусственного разума. Поэтому связаны с:

1. разработкой теории дедуктивного вывода и доказательством теорем;
2. исследованием игровых машинных программ (шахматы, шашки, карточные игры и т.д.);
3. разработкой теории построения диалоговых систем для общения с ЭВМ на языках, близких к естественным;
4. построением эвристических программ для имитации деятельности человека при решении задач, неподдающихся формализации;
5. созданием искусственных аналогов биологических тканей (нейронов, внутренних органов, мышц);
6. моделированием творческих процессов (сочинение музыки, создание мультфильмов);
7. исследованиями в области коллективного человеко-машинного разума.

Техническая кибернетика, в отличие от теоретической кибернетики, занята проблемами автоматизации технологических процессов, управление сложными техническими комплексами, разработкой автоматизированных систем технологического и административного управления (интегрированных систем), распознавания образов, систем автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированных систем управления научными исследованиями и экспериментами (АСНИ), автоматизированных систем управления промышленными испытаниями (АСПИ) и др.

Технические возможности кибернетики значительно увеличатся с применением нанотехнологий, оптических структур (не электронов, а диотонов).

Таким образом, искусственным интеллектом является техническая система, которая решает задачи и способна к самообучению на основе трансформации математических моделей, имитирующих реальность. Под математическим моделированием следует понимать описание в виде уравнений и неравенств реальных процессов (физических, химических, технологических, биологических и др.)

Кибернетическое моделирование является разновидностью математического моделирования.

В Беларуси отводится ключевая роль развитию информационных технологий. Об этом свидетельствует функционирование Парка высоких технологий. Много сделано в области технической кибернетики. Быстрыми темпами произошла автоматизация проектных и конструкторских работ. Важную роль играют в системе производства автоматизированные системы управления и

контроля. Автоматикой насыщаются технические устройства, что способствует более высокой производительности труда.

Вопрос 44. Виртуальное конструирование и дизайн. Понятие виртуальной реальности. Виртуальная реальность и современное информационное общество.

Термин «виртуальная реальность» был впервые употреблен в Массачусетском технологическом институте в конце 70-х гг. XX века. В сер. 80-х гг. этого же века Дж. Леньер наладил производство интерактивных компьютеров с головными шлемами, позволяющими пользователю погружаться в виртуальные миры с максимальным спектром ощущений. Эти компьютеры были интегрированы в комплексные мультимедиа-операционные среды и создали основу для человеко-машинного континуума.

В.С. Бабенко, Н.А. Носов и др. определяют виртуальную реальность как явление, связанное с деятельностью сознания человека.

Виртуальная реальность существует пока действует порождающая реальность. Субъект, находящийся в виртуальной реальности, непосредственно не ощущает промежуточных звеньев. При этом он видит все виртуально происходящее со своей точки зрения. Главным участником событий всегда является он сам.

Виртуальная реальность обладает свойствами:

1. порожденности (продуцируется активностью какой-либо другой реальности, внешней по отношению к ней);
2. актуальности (существует актуально, только «здесь и теперь», только пока активна порождающая реальность);
3. автономности (имеет свое время, пространство и существование);
4. интерактивности (может взаимодействовать со всеми другими реальностями, в том числе и порождающей).

Электронная виртуальная реальность:

1. онтологически обоснована стремлением человека создавать альтернативный мир;
2. проявляется преимущественно знаково;
3. широка по силе воздействия;
4. может менять сознание субъекта (обратная связь).

Виртуальная реальность – это благодатная основа для реализации компьютерного моделирования в динамике, что позволяет проследить технические характеристики артефакта в максимально приближенных к реальным условиям динамической среды, 1) например, условия боя, бездорожья для транспортной техники, 2) решение ландшафтных задач строительства гидрообъектов, микрорайонов и т.д. Благодаря достигнутому уровню имитационного моделирования актуализировалась бионика.

Виртуальная реальность создала в информационном обществе феномен визуализации, основанный на потребности людей в коммуникации, удовле-

творении желаемых образов, сюжетов, интриг, игровых потребностей. В результате возникла огромная индустрия визуализации различных развлекательных проектов. Мобильная связь, совмещенная с компьютерными технологиями, дала мощный толчок развитию коммуникативных технологий. Особенности новой информационной реальности изучает философия диалога. Она анализирует категории Я, Другой, нарратив, дискурс, означивание, действие, текст, язык, информация, сообщение, слоган, интенция, бренд, симулякр.

В Беларуси информационный сектор активно развивается. У пользователей Интернета виртуальная реальность вызывает повышенный интерес. Активно используются для общения мобильные средства связи. С виртуальной реальностью белорусы начинают работать практически со школьного возраста. Это возможно благодаря созданию новейших компьютерных классов в школах и гимназиях. В высших учебных заведениях студенты осваивают виртуальные технологии проектирования, конструирования, моделирования, проведения научных исследований, осуществления разработок.

Компьютерные технологии позволили создать сетевые пространства, в границах которых осуществляется передача информации, возможна координация деятельности. Важно, чтобы эти возможности коммуникации не выходили за рамки правового поля, гуманных ценностей. За последние годы законодатели и правоохранительные органы многое сделали для регламентации деятельности граждан в социальных сетях. Речь, в первую очередь, идет о пресечении призывов к насилию, угроз, торговли наркотиками и людьми, педофилии. Особо контролируется деятельность граждан, которая направлена на организацию массовых акций насилия, грабежей, беспорядков. Те, кто занимаются подобными организационными делами, в первую очередь несут ответственность за результаты насилия. Кроме правовых аспектов виртуальная реальность предполагает моральные аспекты деятельности.

Вопрос 45. Этика программной инженерии. Социальные ценности и нормы научного этноса.

Теоретиками компьютерной этики (80-е гг. XX века) являются философы Дж. Мур, Д. Джонсон, Дж. Снэппер, Л. Ллойд, У. Бетчел, Дж. Ван Дюн и др. Они показали, что компьютерная этика – это динамичное и сложное поле исследования, 1) включающее анализ отношений между фактами, концепциями, ценностями с учетом постоянно изменяющейся компьютерной технологии, 2) находящихся на границе между новыми технологиями и нормативной этикой.

Этика компьютерных технологий близка этике бизнеса и социальной этике. Традиционные этические категории не всегда помогают решать проблемы, возникающие в сфере компьютерных технологий.

В компьютеризированном обществе постепенно пересматривались ценности, связанные с прежней концепцией работы: общаясь, не выходя из дому,

с компьютерным терминалом, служащий терял постоянный контакт с коллегами; управляя роботом путем нажатия кнопок.

Исходя из того, что операции компьютера большую часть времени остаются "невидимыми", Дж.Мур выделил три рода компьютерных "невидимостей", имеющих этическое значение. Первым типом "невидимого фактора" он назвал "невидимый обман", т.е. намеренное использование невидимых операций компьютера с целью осуществить неэтичное либо преступное действие.

Дж.Мур в связи с этим приводит гипотетический пример. Программист, работающий в банке, мог бы похитить так называемый "избыточный процент". В ходе банковских операций при подсчете процента с вкладов после округления сумм постоянно остаются доли цента. Программист мог бы составить и ввести в компьютер соответствующую программу с заданием переводить эти остаточные доли цента со всех банковских операций на свой счет, осуществив тем самым похищение "избыточного процента".

Вторым типом "невидимого фактора" в компьютерной технологии Дж.Мур назвал присутствие "невидимых ценностей программы", т.е. ценностей, ненамеренно вводимых в программу, и до поры до времени не известных ни тем, кто программой пользуется, ни даже тем, кто ее составляет.

В качестве примера Дж.Мур приводит конкретный случай. При создании программы для предварительной продажи авиабилетов в США в 80-е гг. программисты использовали алфавитный принцип. Эта "невидимая ценность программы" оставалась незамеченной, пока не выяснилось, что при продаже авиабилетов компания "Американ эйрлайнз" получала преимущество перед компанией "Брэнифф эйрлайнз", что привело к банкротству последней и кончилось судебным разбирательством.

Третий тип "невидимого фактора" компьютерной технологии - "невидимый комплекс вычислений". Компьютер способен выполнять столь сложные расчеты, которые просто не охватываются человеческим сознанием, непостижимы для человеческого понимания и неподвластны контролю (даже если сама программа вполне доступна нашему интеллекту). Отсюда и возникает вопрос, пишет Дж.Мур, насколько можно доверять "невидимому расчету".

В связи с тем, что логика компьютера способна варьировать бесконечно, отсюда безгранична и потенциальная сфера применения компьютерной техники. От компьютерной технологии, с одной стороны, зависит разрешение таких насущных задач, как ликвидация сбоев и диспропорций в экономике, изменение концепции отчуждения и дегуманизации индивида и пр. С другой стороны, компьютерная технология ведет к созданию "чуждого интеллекта", обладающего отличающимися от человеческих ценностями.

Компьютерная революция породила, помимо проблем общего характера, такие насущные проблемы, как вторжение при помощи компьютера в личную жизнь индивида и компьютерная преступность. Группа проблем компьютеризи-

зированной общества касается профессиональной этики и юриспруденции, прав собственности на компьютерные программы, ответственности за допускаемые компьютером ошибки, изменений структуры и ценностных характеристик профессиональных этических кодексов (этика врача, этика учителя, этика бизнесмена и т.д.).

Компьютерная этика представляет собой анализ природы и социального воздействия компьютерной технологии в сочетании с соответствующими формулировками этического оправдания технологии. По мнению Дж.Мура, глобальные проблемы компьютерной этики возникают в связи с отсутствием ясности в вопросах о том, каковы же этические ограничения при применении компьютерной технологии и как следует поступать в связи с тем, что компьютеры предоставляют обществу новые возможности в выборе действий. Компьютерная этика призвана сформулировать правила этих новых действий, она должна ответить на вопросы этического использования компьютерных технологий как социального, так и личностного характера, ибо механическое применение нормативных этических максим в условиях компьютеризированного общества становится недостаточным.

Основная характеристика эпохи компьютеризации состоит в так называемой "логической податливости компьютера", т.е. компьютер может быть запрограммирован для выполнения любой логической операции, независимо от её этической ценности. Дж.Снэппер в статье "Ответственность за совершаемые компьютером ошибки" выделяет в среде ученых тех, кто рассматривает компьютер как "агента действия", принимающего решения и несущего ответственность за появляющиеся в этих решениях ошибки. Другая группа ученых, пишет Дж.Снэппер, склонна полагать, что компьютеры пока не способны "отвечать" за ошибки. Дж.Снэппер предсказал возможность создания суперкомпьютеров, которым бы вменялось в обязанность "отвечать" за свои решения.

Вопрос о "компьютерных ошибках" также представляет особую проблему. Если речь идет о медицинских компьютерных программах, ставящих диагноз, предписывающих лекарства, определяющих их дозировку, то в данном случае решение касается здоровья пациента.

Д.Джонсон считает, что одного только знания и умения для компьютерного профессионала недостаточно, он непременно должен руководствоваться законами и требованиями профессиональной этики.

В 80-е гг. XX века американскими этиками был введен термин «компьютерный профессионал» (программисты, системные аналитики, системотехники, продавцы компьютерного оборудования, служащие банковской и конструкторской сфер, работники народного образования, диагносты, врачи, планировщики и разработчики бюджета).

«Компьютерный профессионал» вступает во взаимоотношения с работодателем, клиентом (или потребителем), с коллегами по профессии и со всем обществом. Вот почему такой человек должен испытывать на себе действие категорического императива, включающего:

1. Конфиденциальность. Инженеры должны уважать конфиденциальность своих работодателей или заказчиков независимо от того, подписывалось ли ими соответствующее соглашение.

2. Компетентность. Инженер не должен завышать свой уровень знаний и не должен сознательно браться за работу, которая находится за пределами его компетенции.

3. Права на интеллектуальную собственность. Необходимо защищать интеллектуальную собственность клиента патентами.

4. Злоупотребление компьютером. Системные программисты не должны злоупотреблять компьютерными ресурсами работодателя или заказчика; под злоупотреблениями мы здесь понимаем широкий спектр – от игр в компьютерные игрушки на рабочем месте до распространения вирусов и т.п.

Кодекс этики и профессиональной деятельности в области программной инженерии

рекомендован ACM/IEEE-CS Joint Task Force on Software Engineering Ethics and

Professional Practices и совместно одобрен ACM и IEEE-CS в качестве стандарта

обучения и работы в области программной инженерии.

Программные инженеры должны твердо придерживаться следующих восьми принципов:

действовать неукоснительно в интересах общества;

согласно интересам клиента и работодателя, если они не противостоят интересам общества;

обеспечивать соответствие качества своих продуктов и их модификаций наивысшим возможным профессиональным стандартам;

поддерживать целостность и независимость своих профессиональных оценок;

придерживаться этических подходов к управлению разработкой и поддержкой программного обеспечения и продвигать эти подходы;

поднимать престиж и репутацию своей профессии в интересах общества;

быть справедливыми по отношению к своим коллегам, помогать им и поддерживать;

непрерывно учиться навыкам своей профессии и способствовать продвижению этического подхода к своей деятельности.

Вопрос 46. Инженерный менеджмент, его структура и функции. Технократическая парадигма и гуманизация.

Термин «менеджмент» произошел от английского слова management – управление. Менеджмент – это вид профессиональной деятельности, направленный на обеспечение хозяйственной деятельности фирмы, действующей в рыночных условиях, намеченных целей путем рационального использования материальных и трудовых ресурсов.

В функции менеджмента входит:

- изучение рынка с целью организации производства, или его модернизации (маркетинг и прогнозирование);
- производство продукции с минимальными затратами и реализация ее с максимальной прибылью;
- управление персоналом.

Инженерный менеджмент практически всегда связан с инновационной деятельностью в форме инновационного цикла (полного и неполного).

Полный цикл инновации связан с созданием принципиально новых видов научно-технической продукции, неполный – ее новых поколений и модельных рядов, являясь своего рода производной полного. С точки зрения качественной характеристики новизны, полный цикл можно ассоциировать с получением радикальных инноваций, а неполный – трансформационных и модификационных. На последних стадиях производственной и эксплуатационной фаз инновация становится частью артефактной и технологической среды.

Ярко выраженный подход к инженеру как менеджеру демонстрирует англо-американская философия технологии (техники). Родоначальником этой традиции является Т.Веблен, написавший о том, что вопросами управления в условиях технизированной социокультурной реальности должны заниматься инженеры. Речь идет о специалистах, способных совмещать конструктивистский замысел с организаторскими способностями. Один из важных показателей этой способности демонстрируется на уровне разработки бизнес-плана инновационного предприятия, включающего часть, связанную с формированием потенциала инновационного предприятия (характеристика предприятия и стратегия его развития, описание продукции, производственные мощности и площади, организационный план, план себестоимости продукции, технико-экономические показатели формирования потенциала инновационного предприятия), часть, связанную с реализацией потенциала инновационного предприятия (анализ рынков сбыта, оценка технического уровня изделий и технологии на предприятии, прогнозирование финансовых показателей предприятия, финансовая эффективность текущей деятельности предприятия, план привлечения и погашения кредита, финансовая эффективность инвестиций, бюджетная эффективность проекта, оценка чувствительности и устойчивости инвестиционного проекта, технико-экономические показатели проекта).

Менеджмент проявляет активность в свете технократической парадигмы деятельности. Это значит, что коммерческие интересы компаний часто доминируют над человеческими. В результате подобной деятельности жертвами транснациональных компаний становятся политические элиты развивающихся стран, экология крупных регионов. Так, авария на нефтяной буровой в Мексиканском заливе, принадлежавшей британской корпорации, привела к огромным потерям экосистемы. Вторым Чернобылем называют ситуацию на японской атомной электростанции Фукусима, где не были продуманы меры безопасной эксплуатации ядерных реакторов с учетом сейсмичности района и воз-

можных цунами. Все это требует гуманизации управленческой деятельности, осуществляемой в коммерческих условиях.

В Беларуси инженерный менеджмент возник на основе директорского корпуса отечественных предприятий и организаций. Большинство из этих людей являются выпускниками технических вузов. За короткое время эти люди научились руководить предприятиями в коммерческих условиях деятельности. Их задачи связаны с увеличением экспортного потенциала предприятий, модернизацией, привлечением инвестиций. Инженера-менеджера нельзя путать с офисным работником. Это специалист который управляет персоналом, трудовым коллективом в производственных, рыночных условиях деятельности. Это инженер-системотехник, который контролирует все этапы инновационного процесса. Особое место в его деятельности занимает трудовой коллектив, который представляет национальный человеческий капитал.

Вопрос 47. Философия и футурология. Философия и наука на рубеже XX и XXI столетий.

Задачи философии нами определены в разделе 1 (вопрос 1). Поэтому можем сосредоточиться на части вопроса, касающейся футурологии (от слова футурум – будущее).

Футурология как наука выходит за границы философии, поскольку, лежащие в её основе прогнозирование, моделирование, сценарии будущего, экспертные оценки будущего относятся к различным областям человеческой деятельности и соответствующим наукам.

Собственно научные основы футурологии были выработаны в конце XIX века на основе теории вероятности, статистических методов обработки информации. В XX веке сформировались международная практика, заполненная Римским Клубом, издания тематических докладов по глобальным проблемам человечества, в которых на основе комплексной оценки экономических, геополитических, экологических, научно-технических тенденций, уровня деятельности прогнозируется динамика процессов в будущее. В основном до 2025 года.

Философия периодически прибегает к тактике футурологического анализа социокультурной динамики, но эти сценарии носят неоднозначный характер. Так, с конца XIX века оказались несостоятельными футурологические концепции научного коммунизма, конца истории, гибели цивилизаций. Поэтому философия стремится отмежеваться от описания будущего в идеологическом контексте и сосредотачивает свои усилия на анализе научных методов прогнозирования.

Философия на рубеже столетий представляет человечеству научную картину мира Вселенной, биосферы, ноосферы, социальной реальности. Предлагаются две основные методологии отображения объективной реальности - диалектическая и синергетическая. В социальной сфере философия акцентирована на модернизации общества, инновационных задачах развития челове-

чества. Философия констатирует также наличие в социальной динамике геополитических интересов различных региональных центров силы. Беларусь учитывает эту особенность и действует как представитель евразийского регионального сообщества, имеющего собственные военно-политические, экономические, информационные, культурные интересы и особенности.

Философия постоянно изучает человека с точки зрения его личностных, духовных, душевных, психологических, индивидуальных качеств, внутренних переживаний. В данном случае наука и теология дополняют друг друга, поскольку важно знать реального, живого человека, находящегося в постоянном процессе поиска внутреннего равновесия.

Вопрос 48. Методология социального прогнозирования и роль науки в решении глобальных проблем современности. Приоритеты современной философии и методология социального прогнозирования.

Прогноз – это вероятностное, основанное на научных данных, предположение.

Нормативное прогнозирование – это достижение желательных состояний на основе заранее заданных норм, идеалов, стимулов, целей.

Поисковое прогнозирование строится на определенной шкале (поле, спектре) возможностей, на которой затем устанавливается степень вероятности прогнозируемого явления.

Целевое прогнозирование предполагает построение на определенной шкале (поле, спектре) возможностей сугубо оценочной функции, т.е. функции распределения предпочтительности: нежелательно, менее желательно, более желательно, наиболее желательно, оптимально (при компромиссе по нескольким критериям).

Плановое прогнозирование представляет обработку поисковой и нормативной прогнозной информации для отбора наиболее целесообразных плановых нормативов, заданий, директив с выявлением нежелательных, подлежащих устранению альтернатив и с тщательным выяснением прямых и отдаленных, косвенных последствий принимаемых плановых решений.

Программное прогнозирование формулирует гипотезу о возможных взаимодействиях различных факторов, указывает гипотетические сроки и очередность достижения промежуточных целей на пути к главной.

Проектное прогнозирование призвано содействовать отбору оптимальных вариантов перспективного проектирования, на основе которых должно развертываться затем реальное, текущее проектирование.

Организационное прогнозирование текущих решений (применительно к сфере управления) для достижения предусмотренного желаемого состояния явления, поставленных целей.

По периоду предупреждения — промежутку времени, на который рассчитан прогноз, — различаются оперативные (текущие), кратко-, средне-, долго- и дальнесрочные (сверхдолгосрочные) прогнозы. Оперативный, как правило, рас-

считан на перспективу, на протяжении которой не ожидается существенных изменений объекта исследования — ни количественных, ни качественных. Краткосрочный — на перспективу только количественных изменений, долгосрочный — не только количественных, но преимущественно качественных. Среднесрочный охватывает перспективу между кратко- и долгосрочным с преобладанием количественных изменений над качественными, дальнесрочный (сверхдолгосрочный) — перспективу, когда ожидаются столь значительные качественные изменения, что по существу можно говорить лишь о самых общих перспективах развития природы и общества.

Оперативные прогнозы содержат, как правило, детально-количественные оценки, краткосрочные — общие количественные, среднесрочные — количественно-качественные, долгосрочные — качественно-количественные и дальнесрочные — общие качественные оценки.

Временная градация прогнозов является относительной и зависит от характера и цели данного прогноза. В некоторых научно-технических прогнозах период упреждения даже в долгосрочных прогнозах может измеряться сутками, а в геологии или космологии — миллионами лет. В социально-экономических прогнозах сообразно с народнохозяйственными планами и в соответствии с характером и темпами развития прогнозируемых явлений эмпирически установлен следующий временной масштаб: оперативные прогнозы — до одного года, краткосрочные — от одного до пяти лет, среднесрочные — на пять-десять лет, долгосрочные — на период до пятнадцати — двадцати лет, дальнесрочные — за пределами долгосрочных.

Однако и здесь имеются различия, связанные с особенностями отдельных отраслей социально-экономического прогнозирования. Так, в сфере политики диапазон между кратко- и долго-срочностью сужается до пределов ближайшего десятилетия, в градостроительстве — растягивается на целое столетие (так как на ближайшие десятилетия большая часть объектов уже запроектирована и возможно только оперативное прогнозирование), в экономике — приспособливается к диапазонам народнохозяйственных планов и т.д.

По объекту исследования различают соответственно научные, научно-технические и социальные в прогнозы.

Естественнонаучные прогнозы разделяются на :

- метеорологические (погода, воздушные потоки и другие атмосферные явления);
- гидрологические (морские волнения, режим стока воды, паводков, цунами, штормов, замерзания и вскрытия акватории, другие гидросферные явления);
- геологические (залежи полезных ископаемых, землетрясения, срыв лавин и другие литосферные явления);
- биологические, включая фенологические и сельскохозяйственные (урожайность, заболеваемость и другие явления в растительном и животном мире, вообще в биосфере);
- медико-биологические (ныне преимущественно болезни человека);

- космологические (состояние и движение небесных тел, газов, излучений, всех явлений космосферы);

- физико-химические прогнозы явлений микромира.

Научно-технические прогнозы охватывают перспективы состояния материалов и режима работы механизмов, машин, приборов, электронной аппаратуры, всех явлений техносферы. В смысле перспектив развития научно-технического прогресса — они охватывают проблемы развития науки, ее структуры, сравнительной эффективности различных направлений исследования, развитие научных кадров и учреждений, техники (системы «человек — машина»), управляемых аспектов научно-технического прогресса в промышленности, строительстве, городском и сельском хозяйстве, на транспорте и связи, включая систему информации.

Специальные прогнозы делятся на:

- социально-медицинские (здравоохранение, включая физическую культуру и спорт);

- социально-географические (перспективы дальнейшего освоения земной поверхности, включая Мировой океан);

- социально-экологические (перспектива сохранения равновесия между состоянием природной среды и жизнедеятельностью общества);

- социально-космические (перспектива освоения космоса);

- экономические (перспектива развития народного хозяйства, вообще экономических отношений);

- социологические, или социальные в узком смысле (перспектива развития социальных отношений);

- психологические (личность, ее поведение, деятельность);

- демографические (рост, половозрастная структура, миграция населения);

- филолого-этнографические, или лингво-этнологические (развитие языка, письменности, личных имен, национальных традиций, нравов, обычаев);

- архитектурно-градостроительные (социальные аспекты расселения, развития города и деревни, жилища, вообще обитаемой среды);

- образовательно-педагогические (воспитание и обучение, развитие кадров и учреждений в области народного образования — от детских яслей и садов до университетов и аспирантуры, включая подсистемы повышения квалификации и переподготовки кадров (самообразование взрослых, образование родителей, дополнительное образование и др.);

- культурно-эстетические (материально-техническая база искусства, литературы, всей культуры; художественная информация, развитие кадров и учреждений культуры — книжного, журнального, газетного дела, радио и телевидения, кино и театра, музеев и парков культуры, клубов и библиотек, памятников культуры и т.д.);

- государственно-правовые, или юридические (развитие государства и законодательства, права и криминологии, вообще правовых отношений);

- внутривосточные (внутренняя политика своей и другой страны);

- внешнеполитические (внешняя политика своей и другой страны, международные отношения в целом);

- военные (военно-технические, военно-экономические, военно-политические, военно-стратегические, военно-тактические, военно-организационные прогнозы).

При прогнозировании используются методы:

- анкетирования (интервьюирование, опрос) – опрос населения, экспертов с целью упорядочить, объективизировать субъективные оценки прогнозного характера. Большое значение имеют экспертные оценки.

- экстраполирования и интерполирования (выявление промежуточного значения между двумя известными моментами процесса) – построение динамических рядов развития показателей прогнозируемого явления на протяжении периодов основания прогноза в прошлом и упреждения прогноза в будущем (ретроспекции и проспекции прогнозных разработок);

- моделирования – построение поисковых и нормативных моделей с учетом вероятного или желательного изменения прогнозируемого явления на период упреждения прогноза по имеющимся прямым или косвенным данным о масштабах и направлении изменений. Наиболее эффективная прогнозная модель – система уравнений.

Вопросы, предлагаемые для подготовки к кандидатскому экзамену по философии и методологии науки:

1. Философия в условиях постмодерна (постсовременной эпохи): предмет, цели, задачи. Статус и предназначение философии в жизни общества.
2. Философские традиции Востока и Запада (компаративистский анализ).
3. Философия трансграничного сотрудничества. Неклассическая и постклассическая философия: прагматизм, аналитическая философия, феноменология, экзистенциализм, структурализм, постмодернизм.
4. Метафизические основания бытия: материализм и идеализм в классических и неклассических философских системах. Понимание бытия в классических и постклассических философских системах.
5. Пространственно-временная структура материального мира в свете современных концепций естествознания и математики. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени.
6. Природа как предмет философского и научного познания. Биосфера. Ноосфера. Техносфера. Коэволюционизм.
7. Философские концепции человека (социал-дарвинистская, марксистская, психоаналитическая, экзистенциальная). Многомерность феномена человека. Проблема сущности и существования человека. Экзистенциально-феноменологическая, социокультурная, психоаналитическая традиции в исследованиях сознания. Личностный выбор, самоактуализация и проблема смысла жизни. Личность и ценности массовой культуры.
8. Современные концепции исследования техногенной реальности. Специфика социальной реальности и структуры общества. Марксистская концепция социума. Модели общества М.Вебера, Т.Парсонса, Ю.Хабермаса.
9. Глобализация как объект социально-философского осмысления. Феномен глобализации.
10. Коэволюция и проблема устойчивого развития социокультурных систем. Природа социальных противоречий, конфликтов, революций и реформ. Гуманизм как мера духовного и ценностного измерения общественного прогресса.
11. Глобализация и проблема сохранения цивилизационной идентичности. Философия культуры. Методология науки и культуротворчества.
12. Диалектическая и синергетическая методология развития социоприродного бытия. Диалектическая логика как методология научного познания: противоречия и категории философии.
13. Наука как форма общественного сознания и социальный институт. Наука как феномен глобализации.
14. Междисциплинарно-интегративные тенденции в развитии науки.

15. Научная рациональность и ее типы (классический, неклассический, постнеклассический). Революции в науке как смена типов рациональности. Три типа рациональности и смена парадигм в естествознании.

16. Эволюция организационных форм науки от академических структур к технопаркам. Генезис научного познания от протонауки к современным технологиям.

17. Наука как система фундаментальных и прикладных исследований. Структура научного познания: эмпирический и теоретический уровни, факт, теория, основания науки. Проблема обоснования в науке.

18. Язык науки как предмет семиотики. Язык науки: объектный, мета-язык, дефиниции и терминология.

19. Возможности и границы науки: гностицизм, агностицизм, скептицизм. Формы рефлексивного осмысления научного познания: логика, гносеология и методология.

20. Социальные ценности и нормы научного этоса.

21. Этика науки и ее роль в становлении современного типа научной рациональности.

22. Творческая свобода и социально-нравственная ответственность ученого.

23. Инструментальная, мировоззренческая, эвристическая и инновационная ценность науки. Наука и инновационное развитие в современном обществе.

24. Наука и социальные технологии в современном обществе: бизнес, политика, менеджмент, образование.

25. НТП и НТР. Понятие научной революции. Природа и типы научных революций.

26. НТР и модернизация деятельности: философско-методологический аспект. Генезис научного познания от протонауки к современным технологиям.

27. Социальная мобильность ученого в современном обществе.

28. Методология науки в Беларуси (Минская школа). Наука в культуре Беларуси.

29. Аргументация, ее структура, виды и роль в научной дискуссии. Формы научной коммуникации.

30. Понятие методологии и метода в естественных и технических науках. Виды методологий. Методология научного исследования: объект, предмет, цели, задачи, средства и методы.

31. Специфика системного подхода.

32. Методы теоретического исследования. Понятие научной теории: абстрактные и идеальные объекты. Метатеоретические основания науки: научная картина мира, идеалы и нормы, стиль научного мышления.

33. Методы эмпирического исследования.

34. Философия техники, ее предмет и задачи. Презумпции техногенной цивилизации. Техника и философия техники.
35. Закономерности функционирования и развития техники. Естествознание и техника.
36. Философия инженерной деятельности. Понятие и особенности конструктивной методологии. Инженерный подход и конструктивная методология.
37. Методология проектирования. Понятие проектной деятельности. Соотношение науки и проектирования.
38. Методология системотехнической инженерной деятельности. Приоритеты и проблемы развития высоких технологий в Республике Беларусь.
39. Техникосзнание. Методология научно-технических исследований. Квантовая механика и неклассическая методология. Естествознание и гуманитарные науки. Специфика языка естествознания.
40. Эвристика и креативные методы в инженерной деятельности. Обоснование конструктивной методологии через деятельностный подход.
41. Современные концепции естествознания и их применение в инженерии. Развитие естествознания и революции в науке. Становление методологии неклассической науки в теории относительности. Квантовая механика и неклассическая методология.
42. Социотехническая инновационная деятельность человечества и проблемы модернизации техносферы. Естествознание и гуманитарные науки. Наука и инновационное развитие в современном обществе. Конструктивная методология и культуротворчество.
43. Моделирование на ЭВМ функций человеческого мышления. Понятие искусственного интеллекта. Специфика языка естествознания. Приоритеты и проблемы развития высоких технологий в Республике Беларусь.
44. Виртуальное конструирование и дизайн. Понятие виртуальной реальности. Виртуальная реальность и современное информационное общество.
45. Этика программной инженерии. Социальные ценности и нормы научного этиоса.
46. Инженерный менеджмент, его структура и функции. Технократическая парадигма и гуманизация.
47. Философия и футурология. Философия и наука XXI века.
48. Методология социального прогнозирования и роль науки в решении глобальных проблем современности. Приоритеты современной философии и методология социального прогнозирования.
49. Фрейд З. Психология бессознательного.
50. Степин В.С. Теоретическое знание.
51. Бройль Л. Революция в физике.
52. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера.
53. Лукашевич В.К. Основы методологии научных исследований.
54. Митчем К. Что такое философия техники.

55. Моделирование сложных систем и виртуальная реальность.
56. Мэмфорд Л. Миф машины.
57. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса.
58. Уваров Л.В. Символизация в познании.
59. Философия естествознания, ретроспективный взгляд.
60. Философия техники в ФРГ.
61. Хакен Г. Синергетика, иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах.
62. Лойко А.И. Курс лекций по философии техники.
63. Старжинский В.П. Гуманизация инженерного образования.
64. Берков В.Ф. Общая методология науки.
65. Бек У. Что такое глобализация.
66. Валлерстайн И. Анализ мировых систем и ситуация в современном мире.
67. Высокие технологии и современная цивилизация.
68. Грани глобализации.
69. Козловский П. Культура постмодерна.
70. Панарин А.С. Испытание глобализмом.
71. Лойко А.И. Модернизация деятельности.
72. Хантингтон С. Третья волна. Демократизация в конце XX века.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАБОТЫ С ПЕРВОИСТОЧНИКАМИ

Начиная с 49 вопроса, подготовка к кандидатскому экзамену магистрантами, аспирантами, соискателями осуществляется в форме самостоятельной работы с первоисточниками. Работа с первоисточниками формирует навык самостоятельной работы с научной литературой. К таким вопросам необходимо готовиться следующим образом. Происходит ознакомление с первоисточником по следующим параметрам. Необходимо кратко рассказать об авторе первоисточника как философе и методологе науки. Затем необходимо остановиться на ключевых тезисах, проводимых автором работы. В конце нужно пояснить, как анализируемая работа повлияла на современную науку, инженерию, управленческую культуру.

Фрейд З. Психология бессознательного. - М., 1990.

Фрейд Зигмунд (1856 - 1939) - венский профессор психиатрии, знаменитый ученый, автор нового психологического учения о бессознательном (психоанализ).

В книгу «Психология бессознательного» вошли крупнейшие работы З. Фрейда, "Анализ фобии пятилетнего мальчика". "Три очерка по теории сексуальности", "О сновидении", "По ту сторону удовольствия", "Я и Оно" и др. В них показано, что сознание неотделимо от глубинных уровней психической активности. В данном сборнике представляют большой интерес анализ детских неврозов, учение о влечениях, о принципах регуляции психической жизни, разбор конкретных клинических случаев и фактов повседневной жизни человека. Центральное место в сборнике занимает работа "Психопатология обыденной жизни", в которой на основе теории вытеснения Фрейд показал, что неосознаваемые мотивы обуславливают поведение человека в норме и патологии, что может быть эффективно использовано в целях диагностики и терапии.

По Фрейду *бессознательное* - самая глубокая и значительная область человеческого разума. Бессознательное представляет собой хранилище примитивных инстинктивных побуждений плюс эмоции и воспоминания, которые настолько угрожают сознанию, что были подавлены и вытеснены в область бессознательного. Неосознаваемый материал во многом определяет наше повседневное функционирование.

На формирование психоаналитического учения Фрейда оказала влияние философия Шопенгауэра и Ницше.

Учение о бессознательном является фундаментом всей теории психоанализа. Психоанализ (от греч. *psyche*-душа и *analysis*-решение) - часть психотерапии, врачебный метод исследования, развитый З. Фрейдом для диагностики и лечения истерии.

В область бессознательного входят психические явления, возникающие во сне (сновидения); ответные реакции, которые вызываются неосязаемыми, но реально воздействующими раздражителями ("субсенсорные" или "субцептив-

ные" реакции); движения, бывшие в прошлом сознательными, но благодаря повторению автоматизировавшиеся и поэтому более неосознаваемые; некоторые побуждения к деятельности, в которых отсутствует сознание цели, и другие. К бессознательным явлениям относятся и некоторые патологические явления, возникающие в психике больного человека: бред, галлюцинации и т. д.

Бессознательное образует низший уровень психики. Бессознательное - это совокупность психических процессов, актов и состояний, во влиянии которых человек не дает себе отчета. В бессознательном, в отличие от сознания, невозможен целенаправленный контроль за совершаемыми действиями, невозможна и оценка их результата

В общем плане психика человека представляется расщепленной на две противостоящие друг другу сферы СОЗНАТЕЛЬНОГО и БЕССОЗНАТЕЛЬНОГО, которые представляют собой существенные характеристики личности. СОЗНАТЕЛЬНЫМ Фрейд называет «то представление, которое существует в нашем сознании, и которое мы воспринимаем как таковое, и утверждаем, что именно в этом заключается единственный смысл термина «сознательный» Но во Фрейдовской структуре личности обе эти сферы представлены не равнозначно: БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ он считал центральным компонентом, составляющим суть человеческой психики, а сознательное - лишь особой инстанцией, надстраивающейся над бессознательным. Своим происхождением сознательное, по Фрейду, обязано бессознательному и "выкристаллизовывается" из него в процессе развития психики.

Человеческая психика распадается, по Фрейду, на три области: СОЗНАНИЕ, БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ и ПРЕДСОЗНАТЕЛЬНОЕ Эти три области или системы психического находятся в состоянии непрерывного взаимодействия, а две первых - и в состоянии напряженной борьбы между собой.

Процесс образования *бессознательного* по Фрейду носит закономерный характер и совершается на протяжении всей жизни человека с самого момента его рождения Этот процесс носит название «вытеснения».

Психическая деятельность приводится в движение внешними и внутренними раздражениями организма. Внутренние раздражения имеют соматический (телесный) источник, т.е. рождаются в организме. И вот психические представления этих внутренних соматических раздражений Фрейд называет влечениями. Все влечения Фрейд разделяет по их цели и по их соматическому источнику на две группы:

- 1) сексуальные влечения, цель которых - продолжение рода;
- 2) личные влечения, или влечения «я», их цель - самосохранение индивида.

Сексуальное влечение, или, как называет его Фрейд, либидо, присуще ребенку с самого начала его жизни, оно рождается вместе с его телом и ведет непрерывную, только иногда ослабевающую, но никогда не угасающую вовсе жизнь в организме и психике.

Содержание бессознательного можно выразить в следующей резюмирующей формуле: в мир бессознательного входит все то, что мог бы сделать орга-

низм, если бы он был предоставлен чистому принципу наслаждения, если бы он не был связан принципом реальности и культурой. Сюда входит все, что он откровенно желал и ярко представлял себе в ранний инфантильный период жизни, когда давление реальности и культуры было еще слабо и когда человек был более свободен в проявлении своего исконного, органического самодавления.

В своей книге «Я и Оно» Фрейд предлагает всю эту область психики, не совпадающую с «Я», называть «Оно». "Оно" - глубинный слой бессознательных влечений, психическая "самость", основа деятельного индивида, которая руководствуется только "принципом удовольствия" безотносительно к социальной реальности, а порой и вопреки ей

«Оно» - это та внутренняя темная стихия вожелений и влечений, которую иногда так остро ощущает человек и которая противостоит его разумным доводам и доброй воле.

"Я" (Его) - сфера сознательного, посредник между "Оно" и внешним миром, в том числе природными и социальными институтами, соизмеряющий деятельность "Оно" с "принципом реальности", целесообразностью и внешнеполагаемой необходимостью. «Оно» - это страсти, «Я» - это разум и рассудительность. В «Оно» нераздельно властвует принцип наслаждения; «Я» - носитель принципа реальности. Наконец, «Оно» - бессознательно.

Высшую бессознательную область в «Я» Фрейд называет «Идеал - Я» - внутриличностная совесть, своего рода цензура, посредник между "Оно" и "Я"

«Идеал - Я» - это прежде всего тот цензор, веления которого выполняются вытеснением Оно проявляется в безотчетном чувстве вины, которая тяготеет над душою некоторых людей. Сознание не признает этой вины, борется с чувством виновности, но не может его преодолеть.

Пытаясь проникнуть в механизмы работы человеческой психики, Фрейд исходит из того, что глубинный, природный ее слой ("Оно") функционирует по произвольно выбранной программе получения наибольшего удовольствия

Но поскольку в удовлетворении своих страстей индивид сталкивается с внешней реальностью, которая противостоит "Оно", в нем выделяется "Я", стремящееся обуздать бессознательные влечения и направить их в русло социально одобренного поведения. "Оно" исподволь, но властно диктует свои условия "Я".

ЗАДАЧА ПСИХОАНАЛИЗА, в том виде, как ее сформулировал Фрейд, заключается в том, чтобы бессознательный материал человеческой психики перевести в область сознания и подчинить его своим целям. В этом смысле Фрейд был оптимистом, так как верил в способность осознания бессознательного. Вся его аналитическая деятельность была направлена на то, чтобы по мере раскрытия природы бессознательного человек мог овладеть своими страстями и сознательно управлять ими в реальной жизни.

Фрейд осознавал трудности, которые вставали на пути овладения бессознательным, долго бился над решением этой проблемы, постоянно внося коррек-

тивы в понимание природы бессознательного и составляющих его ядро так называемых "первичных влечений"

Стёпин В.С. Теоретическое знание. - М., 2000.

В книге показано, как возникает и развивается в культуре ее особый феномен - теоретическое знание. Анализируются типы и структура теоретических знаний. Рассматриваются механизмы порождения теорий. Показано, что эти механизмы исторически развиваются, зависят от типов системных объектов, осваиваемых наукой, а также от особенностей присущих той или иной культуре ценностей. Анализ проведен на конкретном материале истории естественных и социальных наук. Особое внимание уделено современным способам и формам теоретического освоения мира и его судьбам на переломном этапе развития цивилизации.

К примеру, согласно В. С. Степину «переход современной науки к постнеклассической стадии развития создал новые предпосылки формирования единой научной картины мира». Эти новые предпосылки В.С.Степин видит в становлении в современной науке «концепции глобального (универсального) эволюционизма, принципы которого позволяют единообразно описать огромное разнообразие процессов, протекающих в неживой природе, живом веществе, обществе». В свою очередь, универсальный эволюционизм, согласно В.С.Степину, представляет собой соединение идеи эволюции (прежде всего в том ее виде как она разрабатывалась в рамках биологии со времен Дарвина) с идеями системного подхода. В контексте «встречи» названных идей **возникла синергетика** - новое междисциплинарное направление, ставящее своей стратегической целью открытие (конструирование) закономерностей (принципов), лежащих в основе процессов самоорганизации, изучаемых различными науками. В этой связи возникает предположение, что синергетика сама становится одним из основных инструментов формирования новой единой научной картины мира. Такого рода предположение вполне естественно возникает в контексте исторического генезиса и междисциплинарного развития синергетики.

Что касается теоретического знания, то оно возникает как результат исторического развития культуры и цивилизации. Его первичные образцы были представлены философскими знаниями, которые являлись единственной формой теоретического на этапе преднауки. Переход от преднауки к науке привел к возникновению научного теоретического знания, которое в дальнейшем развитии культуры становится репрезентантом теоретического. Развитая наука в отличие от преднауки не ограничивается моделированием только тех предметных отношений, которые уже включены в наличную практику производства и обыденного опыта. Она способна выходить за рамки каждого исторически определенного типа практики и открывать для человечества новые предметные миры, которые могут стать объектами массового практического освоения лишь на будущих этапах развития цивилизации. Прорывы к новым предметным мирам становятся возможными в развитой науке благодаря способу построения знаний, при котором модели предметных отношений действительности создаются

вначале как бы сверху по отношению к практике. Идеальные объекты, выступающие элементами таких моделей, создаются не за счет абстрагирования свойств и отношений объектов реальной практики, а конструируются на основе оперирования ранее созданными идеальными объектами. Создаваемые таким путем модели выступают в качестве гипотез, которые затем, получив обоснование, превращаются в теоретические схемы изучаемой предметной области. Именно теоретическое исследование, основанное на относительно самостоятельном оперировании идеализированными объектами, способно открывать новые предметные области до того, как они начинают осваиваться практикой. Теоретизация выступает своеобразным индикатором развитой науки.

Научные знания представляют собой сложную развивающуюся систему, в которой по мере эволюции возникают все новые уровни организации. Они оказывают обратное воздействие на ранее сложившиеся уровни и трансформируют их. В этом процессе постоянно появляются новые приемы и способы теоретического исследования, меняется стратегия научного поиска.

В развитой теории можно обнаружить фундаментальную теоретическую схему, относительно которой формулируются базисные законы теории, и частные теоретические схемы, относительно которых формулируются законы меньшей степени общности, выводимые из базисных. Эти схемы и соответствующие им законы образуют уровневую иерархию.

В эпохи глобальных научных революций, когда перестраиваются все компоненты оснований науки, происходит изменение типа научной рациональности. Можно выделить три их основных исторических типа: *классическую, неклассическую и постнеклассическую науку*. *Классическая наука* полагает, что условием получения истинных знаний об объекте является элиминация при теоретическом объяснении и описании всего, что относится к субъекту, его целям и ценностям, средствам и операциям его деятельности. *Неклассическая наука* (ее образец - квантово-релятивистская физика) учитывает связь между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности, в которой он обнаруживается и познается объект. *Постне-классический тип научной рациональности* расширяет поле рефлексии над деятельностью. Он учитывает соотнесенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ее ценностно-целевыми структурами. Возникновение нового типа рациональности не уничтожает исторически предшествующих ему типов, но ограничивает поле их действия. Каждый новый тип научной рациональности вводит новую систему идеалов и норм познания, что обеспечивает освоение соответствующего типа системных объектов.

Бройль Л. Революция в физике. - М., 1963.

Луи де Бройль - крупнейший физик нашей эпохи, один из основоположников квантовой теории. Автор в очень доступной форме показывает, какой переворот произвела квантовая теория в развитии физики наших дней. Вся книга написана в виде исторического обзора основных представлений, которые неиз-

бежно должны были привести и действительно привели к созданию квантовой механики. Де Бройль излагает всю квантовую теорию без единой формулы!

Предлагаемая вниманию читателей книга написана одним из знаменитых ученых, который сам принимал участие в развитии квантовой физики, еще когда она делала свои первые шаги. Это одна из немногих книг, где популярно и довольно полно излагается нерелятивистская квантовая теория, ставшая уже классической, но все еще не очень понятная и не очень знакомая тем, кто непосредственно не занимается этой областью физики.

Это серьезная беседа о серьезных и трудных вещах, предполагающая у читателя способность к такому же точно интеллектуальному напряжению, которое приходится делать автору для того, чтобы трудные вопросы изложить по возможности ясно и доступно. Популярной книгу делает главным образом то, что при изложении совершенно не употребляется математический аппарат и от читателя не требуется никаких специальных знаний. От него требуется только общая культура и добрая воля, которая стимулируется непосредственным интересом к предмету.

Эта книга была написана в 1936 и переиздана в 1946 г почти без изменений. Действительно, нерелятивистская квантовая физика практически окончательно сложилась к 1930 г. Только несколько поправок внесено в текст этой книги 15-летним развитием науки и притом все они не имеют принципиального значения, а относятся к частным фактам. И больше того, к фактам не той нерелятивистской квантовой механики, которая составляет содержание книги де Бройля, а к области квантовой теории поля или теории элементарных частиц, близко с нею связанной. Эти последние области очень сильно развились за послевоенные годы, хотя мы все еще, видимо, далеки здесь от истинного понимания.

Так, например, сейчас точно установлено, что любая частица (в настоящее время насчитывают около 30 разных элементарных частиц) имеет свою античастицу, подобно тому как электрону соответствует позитрон. В отдельных редких случаях истинно нейтральных частиц частица совпадает со своей античастицей, поэтому некоторые из рассуждений де Бройля оказываются несостоятельными или сильно упрощенными. Например, «странная асимметрия», о которой говорит де Бройль в связи с протонами и электронами, воспринимается нами теперь как глубокая особенность асимметричного строения нашего мира на фоне полной симметрии физических законов по отношению к частицам и античастицам. Этот факт, очевидно, связан с выделенным характером положительного направления времени, поскольку при формальном обращении времени

После фундаментальной работы Паули о так называемой СРТ-инвариантности (1942 г.) и удивительных открытий последних лет (несохранение четности - Ли и Янг, 1956 г.; комбинированная четность - Ландау, 1956 г.) эта область стала более понятной.

Другая важная область - это релятивистская квантовая механика или квантовая теория поля, которая очень интенсивно сейчас разрабатывается. Некоторые

из высказываний де Бройля логически относятся именно к этой области. Например, его замечания о трудностях излагаемой им теории фотона или о трудностях релятивистской задачи многих тел (релятивистской статистической физики).

Конечно, эти пункты следовало бы изложить в свете последних открытий не-много по-другому. Хотя в этой области и остались большие принципиальные трудности, но многое теперь можно объяснить и дать какое-то количественное описание некоторым фактам. Мы не считаем нужным ни изымать эти места из текста книги, ни, тем более, как-то их изменять. Для предмета книги де Бройля - нерелятивистской квантовой механики - они имеют побочное значение. Некоторые претензии могут быть предъявлены к обоснованию в этой книге вероятностной концепции квантовой механики и к трактовке так называемого корпускулярно-волнового дуализма. Иногда создается впечатление, что точка зрения де Бройля несколько изменяется от главы к главе. Так оно, вероятно, и есть, потому что де Бройль в разные периоды своего научного творчества придерживался разных взглядов на эту очень трудную и основную концепцию квантовой механики. Эта книга де Бройля очень подходит и для первого знакомства с квантовой теорией и даже, на наш взгляд, будет интересной многим физикам, работающим в этой области

Действительно, умение де Бройля ясно изложить сложные вопросы, наметить рациональную связь идей составляет очень ценные свойства этой книги. Если же иногда в жертву ясности приносится глубина. И эта связь выглядит несколько упрощенной, то для популярного изложения это еще не порок, а более искушенный читатель простит эти моменты и сам найдет способ поправить для себя отдельные черты в общей правильной картине.

Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. - М., 1989.

В И.Вернадский как ученый формировался в атмосфере русской научной мысли о единстве Человека и Природы, о Человеке как об активном природном факторе. Однако мир неживой материи и живого вещества не был в сознании ученых связан с миром человека и общества, им созданного. Научные дисциплины в этих трех сферах еще долгое время жили самостоятельной жизнью, а эмпирического материала было недостаточно, чтобы воспроизвести единую цельную картину мира. Эту гигантскую работу и проделал в начале нынешнего столетия В.И Вернадский, создав учение о биосфере и ноосфере.

К проблемам изучения роли живого вещества в эволюции земной оболочки и биосферы Вернадский пришел через занятия геохимией и изучение эволюции земной коры. Он был первым, кто понял, что весь лик Земли, ее ландшафты, химизм океана, структура атмосферы все это порождение жизни. В результате возникла новая научная дисциплина биогеохимия. В основе этой картины развития Земли как космического тела должна была лежать некая изначальная гипотеза, фиксирующая факт становления жизни на нашей планете Вернадский не занимался специально проблемой возникновения жизни, ограничившись констатацией эмпирического факта: жизнь на Земле возникла. Для совокупно-

сти всех существующих организмов (включая микроскопические) он ввел термин живое вещество, и, выясняя его полный химический состав, подошел к изучению всех химических и энергетических процессов, которые происходят в той оболочке Земли, в которой существует живое вещество, т.е. в биосфере. Биосфера оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов. Заслуга же создания целостного учения о биосфере принадлежит Вернадскому.

Биосфера охватывает часть атмосферы до высоты озонового экрана (20-25 км), часть литосферы, особенно кору выветривания, и всю гидросферу. Нижняя граница опускается в среднем на 2-3 км под поверхность суши и на 1-2 км под дно океана. Вернадский рассматривал биосферу как область жизни, включающую наряду с организмами и среду их обитания. Он выделил семь разных, но геологически взаимосвязанных типов веществ: живое вещество, биогенное вещество (горючие ископаемые, известняки и др., т.е. вещество, создаваемое и перерабатываемое живыми организмами), косное вещество (образуется в процессах, в которых живые организмы не участвуют), биокосное вещество (создается одновременно живыми организмами и в ходе процессов неорганической природы, например почва), радиоактивное вещество, рассеянные атомы и вещество космического происхождения (метеориты, космическая пыль).

Центральное звено в концепции Вернадского о биосфере представление о живом веществе. «Живые организмы являются функцией биосферы и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны, являются огромной геологической силой, ее определяющей. Для того чтобы в этом убедиться, мы должны выразить живые организмы как нечто целое и единое. Так, выраженные организмы представляют живое вещество, т.е. совокупность всех живых организмов, в данный момент существующих, численно выраженное в элементарном химическом составе, в весе, в энергии. Живое вещество распределено в биосфере крайне неравномерно. Максимум его приходится на приповерхностные участки суши (особенно велика масса тропических лесов) и гидросферы, где в массе развиваются зеленые растения и живущие за их счет гетеротрофные организмы (организмы, использующие в качестве источника углерода экзогенные органические вещества) Вернадский, опираясь на многочисленные данные, считал живое вещество наиболее мощным геохимическим и энергетическим фактором, ведущей силой планетарного развития.

Основной источник биохимической активности организмов солнечная энергия, используемая в процессе фотосинтеза зелеными растениями и некоторыми микроорганизмами для создания органического вещества, обеспечивающего пищей и энергией все остальные организмы.

В ходе развития жизни неоднократно происходила смена одних групп организмов другими, но при этом всегда поддерживалось более или менее постоянное соотношение форм, выполняющих те или иные геохимические функции. Таким образом, совокупная деятельность живого вещества на Земле непрерывно поддерживала режим неорганической среды, необходимой для существования

жизни, те относительный гомеостаз (способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять постоянство состава и свойств) в биосфере, одним из характерных свойств которой В.И.Вернадский считал организованность. Поэтому биосферу можно также определить как сложную динамическую систему, осуществляющую улавливание, накопление и перенос энергии путем обмена веществ между живым веществом и окружающей средой.

Появление человека было не просто появлением нового вида. Произошел великий качественный скачок в истории Земли. Возник не просто человек, а человеческое общество, подчиняющееся не только биологическим законам. Началась человеческая история, подчиняющаяся особым, социальным, законам. С появлением человека эволюция растительного и животного мира не прекратилась. Но отныне не она задает тон. Развитие производительных сил стало движущей силой прогресса человеческого общества, а его техническое могущество настолько велико, что человечество уже сегодня превратилось в мощную геологическую силу. Породив Человека, Природа избрала еще один могучий катализатор мирового прогресса. Благодаря технике деятельность человека приобрела планетарный размах, а будущее всей Земли, и не только ее органического мира, теперь зависит от дальнейшего хода человеческой истории.

В.И.Вернадский говорил о том, что воздействие человека на окружающую Природу растет столь быстро, что не за горами время, когда он превратится в основную геологообразующую силу. И как следствие он должен будет принять на себя ответственность за будущее развитие Природы. Биосфера перейдет однажды в сферу разума в ноосферу.

Изучая биосферу, механизмы ее эволюции, Вернадский делает следующие обобщения: «1. Человек, есть определенная функция биосферы, в определенном ее пространстве-времени. 2 Человек во всех его проявлениях составляет определенную часть строения биосферы. 3. "Взрыв" научной мысли в XX столетии подготовлен всем прошлым биосферы. Он не может остановиться и пойти назад. Он может только замедлиться в своем темпе. Ноосфера - биосфера, переработанная научной мыслью. Процессы, подготовлявшиеся многие миллиарды лет, не могут быть преходящими, не могут остановиться. Отсюда следует, что биосфера неизбежно перейдет так или иначе, рано или поздно, в ноосферу.

Сам термин ноосфера Вернадскому не принадлежит.

Центральной темой учения о ноосфере является единство биосферы и человечества Вернадский в своих работах раскрывает корни этого единства, значение организованности биосферы в развитии человечества. Это позволяет понять место и роль исторического развития человечества в эволюции биоареры, закономерности ее перехода в ноосферу.

Одной из ключевых идей, лежащих в основе теории Вернадского о ноосфере, является то, что человек не является самостоятельным живым существом, живущим отдельно по своим законам, он сосуществует внутри природы и является частью ее. Это единство обусловлено прежде всего функциональной неразрывностью окружающей среды и человека, которую пытался показать Вернад-

ский как биогеохимик. Человечество само по себе есть природное явление и естественно, что влияние биосферы сказывается не только на среде жизни но и на образе мысли.

Но не только природа оказывает влияние на человека, существует и обратная связь. Причем она не поверхностная, отражающая физическое влияние человека на окружающую среду, она гораздо глубже. Это доказывает тот факт, что в последнее время заметно активизировались планетарные геологические силы.

Здесь естественно напрашивается вывод о том, что геологической силой является собственно вовсе не Homo Sapiens, а его разум, научная мысль социального человечества. Мы являемся наблюдателями и исполнителями глубокого изменения биосферы. Причем перестройка окружающей среды научной человеческой мыслью посредством организованного труда вряд ли является стихийным процессом.

Отсюда можно заключить что высказывания о самоистреблении человечества, о крушении цивилизации не имеют под собой веских оснований. Было бы по меньшей мере странно, если бы научная мысль - порождение естественного геологического процесса противоречила бы самому процессу Мы стоим на пороге революционных изменений в окружающей среде: биосфера посредством переработки научной мыслью переходит в новое эволюционное состояние - ноосферу.

Заселяя все уголки нашей планеты, опираясь на государственно организованную научную мысль и на ее порождение, технику, человек создал в биосфере новую биогенную силу, поддерживающую размножение и дальнейшее заселение различных частей биосферы

При этом человек впервые реально понял, что он житель планеты и может и должен мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государств или их союзов, но и в планетном аспекте. Он, как и все живое, может мыслить и действовать в планетном аспекте только в области жизни - в биосфере, в определенной земной оболочке, с которой он неразрывно, закономерно связан и уйти из которой он не может Его существование есть ее функция. Он несет ее с собой всюду. И он ее неизбежно, закономерно, непрерывно изменяет. Похоже, что впервые мы находимся в условиях единого геологического исторического процесса, охватившего одновременно всю планету XX век характерен тем, что любые происходящее на планете события связываются в единое целое. И с каждым днем социальная, научная и культурная связанность человечества только усиливается и углубляется.

Многое из того, о чем писал Вернадский, становится достоянием сегодняшнего дня. Современны и понятны нам его мысли о целостности, неделимости цивилизации, о единстве биосферы и человечества.

Вернадский видел неизбежность ноосферы, подготавливаемой как эволюцией биосферы, так и историческим развитием человечества. С точки зрения ноосферного подхода по-иному видятся и современные болевые точки развития

мировой цивилизации. Варварское отношение к биосфере, угроза мировой экологической катастрофы, производство средств массового уничтожения - все это должно иметь преходящее значение.

Митчем К. Что такое философия техники. - М.: 1995.

Профессор Карл Митчем родился 20 сентября 1941 года в Далласе (штат Техас) Предлагаемая книга представляет собой обобщения многолетней не только исследовательской но и учебной работы и решает важную задачу познакомить широкий круг читателей, интересующихся философией науки и техники с проблематикой современной философии техники, активно развивающегося на Западе.

Главная сфера интересов профессора Карла Митчема - это этические проблемы инженера, соотношение философии и техники, теологии и техники Основным лейтмотивом его работы в области философии техники является различие инженерной философии техники, представленной, например Эрнстом Каппом, российским философом техники П.К. Энгельмейером и Фридрихом Дессауэром, и гуманитарной философии техники, развиваемой, например, Льюисом Мемфордом, Хосе Ортега-и-Гассетом, Мартином Хайдеггером и Жаком Эллюлем.

Техника и человек неразделимы. Способность человека делать орудие и сделало его человеком. Поэтому история и философия не могут обойти вопроса о сущности техники, а в современном обществе техника занимает одно из ведущих мест. Естественно, что феномен техники привлекал внимание философов еще в древности, хотя предметом систематического научно- философского анализа она стала только в самое последнее время, фактически в конце прошлого - начале нынешнего столетий. Долгое время само соединение слов философия и техника казалось противоестественным, поскольку первое из них является олицетворением теоретического основания действительности, а второе – практического. Однако сегодня уже всем ясно, что без теоретических исследований невозможным было бы и столь бурное развитие техники в нашем столетии, а без философского и социологического осмысления феномена техники современные философские исследования были бы не полными.

Философия науки и техники занимают сегодня одно из ведущих мест в современной философии. Техника и наука в их тесной взаимосвязи являются приметой нашего времени, без которых наша техногенная цивилизация была бы невозможной. Однако наука и техника принесли человечеству не только множество выгод и преимуществ, но и новые проблемы и даже беды, которые в свою очередь порождают проблемы этики ученых и инженеров, их социальной ответственности как перед обществом и человечеством в целом, так и перед отдельными индивидами. Именно эти вопросы составляют ядро книги известного американского философа Карла Митчема.

Термины "техника" и "технология" имеют разный смысл, и поэтому естественно возникает вопрос: о какой философии мы будем говорить - о философии техники или о философии технологии? Английские термины "technics" и "tech-

polology" по смыслу связываются обычно с совокупностью различных процедур, совершаемых человеком для достижения специфической цели или результата. В этом смысле можно говорить: о технике охоты. Технике земледелия, приготовления пищи, изготовления одежды, технике рассказа или танца. Техникoй можно также называть орудия и инструменты, применяемые, например, для изготовления лука и стрел, глиняной и металлической посуды и т.д. Следовательно, точно так же, как современная философия науки должна включать в себя в качестве своей предпосылки некую общую эпистемологию, как основу объяснения научного знания, так и философия технологии предполагает более широкий и общий план, чем философия техники. Однако те границы и та мера, в которой философия технологии включает в себя также и философию техники, будут зависеть от специфически философской оценки отношения понятий "техника" и "технология" и отражать это отношение.

В настоящей работе мы предпочли термин "философия технологии" как понятие, имеющее более широкий объем.

Наибольший объем в книге К. Митчема занимают разделы, посвященные современности и прежде всего этическим проблемам техники. Следует отметить, что эта проблематика, к сожалению, довольно слабо развита в исследованиях российских философов.

Книга охватывает основные области философии техники в трех перспективах. В первой части книги используется историко-философский метод для анализа гуманитарных аспектов проблемы, составляющих сущность философии техники. Во второй части открывающаяся перспектива дополняется новыми поисками и подходами для более углубленного анализа круга наметившихся вопросов под углом зрения основных областей самого философского знания. В этой части центральной является этическая проблематика. В последней, третьей части уже в ином историко-философском плане внимание сосредотачивается на ведущей этической проблеме - проблеме моральной ответственности в технике.

Цель книги - привлечь внимание к развернувшимся в последние годы обсуждениям идей о природе техники, рефлексиям о науке и технике, вносящим существенный вклад в понимание технического мира, мира в котором мы живем.

Моделирование сложных систем и виртуальная реальность. - М., 1995.

Технической основой виртуальной реальности (ВР) служат технологии компьютерного моделирования и компьютерной имитации, которые в сочетании с ускоренной трехмерной визуализацией позволяют реалистично отображать на экране движение. В минимум аппаратных средств, требующихся для взаимодействия с ВР-моделью, входят монитор и мышь или джойстик. В более изощренных системах применяются виртуальные шлемы с дисплеями (HMD), в частности шлемы со стереоскопическими очками, и устройства 3D-ввода, на-

пример, мышь с пространственно управляемым курсором или «цифровые перчатки», которые обеспечивают тактильную обратную связь с пользователем.

Основная особенность ВР-модели - это создаваемая для пользователя иллюзия его присутствия в смоделированной компьютером среде, которое называют дистанционным присутствием. Ощущение дистанционного присутствия в меньшей степени зависит от того, насколько естественно выглядят изображения среды, чем от того, как реалистично воспроизводятся движения и насколько убедительно ВР-модель реагирует при взаимодействии с пользователем. Если пользователь располагает более чувствительными (погруженными) устройствами ввода, например, такими, как цифровые перчатки и виртуальные шлемы, то модель обеспечивается достаточным количеством данных, чтобы надлежащим образом реагировать на такие действия пользователя, как поворот головы или даже движение глаз.

Термин «виртуальная реальность» был введен в обращение в середине 1980-х годов ДжЛаньером -музыкантом, специалистом по компьютерной технике и предпринимателем, фирма которого «VPL Рисерч» разработала первую цифровую перчатку для управления ВР-взаимодействием, а также средства для построения ВР-моделей.

Виртуальная реальность еще не вышла из младенческого возраста. Однако она сделала начальные шаги в таких технологиях, как имитаторы условий полета и пилотажные тренажеры (использовавшиеся для тренировок пилотов и космонавтов); определенные успехи были достигнуты и в имитационном моделировании боевых операций. Но для ВР существуют и другие, более широкие области применений. Так, виртуальную реальность можно использовать в играх, медицинских исследованиях и обучении медперсонала, а также в архитектуре.

Трехмерная компьютерная графика. Трехмерная компьютерная графика представляет собой сочетание растровой и векторной компьютерной графики с алгоритмами для быстрой перерисовки основного графического профиля и внешнего вида, позволяющими оперативно изменять перспективу и точку наблюдения, - процесс, названный трехмерной визуализацией.

Растры, как следует из названия, - это карты точек, или «битов», образующих картину во многом аналогично растровому воспроизведению фотографий в газетах: линии и тона имитируются полем точек разной густоты. Любая цифровая фотография или изображение, получаемое непосредственно с цифрового сканера или из WWW, представляет собой некоторый битовый массив. Такие массивы сохраняются во многих файловых форматах, например GIF, JPEG и TIFF. Из-за технологии формирования растровых массивов эта графика не всегда выглядит четкой при увеличении. Изменение размера или пропорций растровой графики может вызвать растяжение и изменение размеров точек, что приводит к появлению ступенчатости или пятнистости.

Векторы - это математические символы, содержащие геометрическую информацию о линиях, углах и многоугольниках, образующих изображение. В инженерном деле векторы используют для технического черчения и выполне-

ния иллюстраций с применением программ САПР, а также программных средств для иллюстрирования или обработки графики.

Векторы служат основой для построения трехмерной графической среды виртуальной реальности. Хотя получить растровое графическое трехмерное изображение возможно, растровые изображения не содержат информации о глубине. Чтобы создать иллюзию трехмерного пространства, объекты на экране компьютера строят на основе «проволочного» каркаса. Для придания желаемого внешнего вида «проволочный» каркас закрывается поверхностным слоем.

Простой поверхностный слой получается разными способами закраски - равномерным нанесением краски, закраской по методу Гуро и закраской по методу Фонга.

Другие методы, применяемые для заполнения пустот в «проволочном» каркасе трехмерной окружающей среды, связаны с наложением текстур. В отличие от нанесения теней, при котором выполняется цветное закрашивание многоугольников, при наложении текстур наносится растровая графика текстур. Наложение текстур имеет решающее значение для повышения реалистичности компьютерных игр.

Поскольку трехмерная графика типа используемой в играх, САПР и VR-средах, предусматривает возможность рассматривать ее из разных точек наблюдения, эта техника позволяет разработчикам строить виртуальные миры, в которые пользователи могут проникать и проводить исследования изнутри. Для таких «проницаемых» сред требуется постоянно менять перспективу, а для коррекции перспективы необходимо быстрое выполнение математических вычислений, так как визуализация «на ходу» может привести к тому, что линии перспективы (исчезающие с увеличением дальности) будут восприниматься как искаженные

Компьютерное моделирование и имитация. В компьютерных моделях объекты наделяются определяющими их свойствами, которые задают их реакции на различные виды манипуляций.

Типичная форма компьютерной модели - это электронная таблица, в которой пользователь может изучить влияние, вызываемое изменением величины, содержащейся в одной из клеток таблицы, на величины, находящиеся в других клетках таблицы и связанные с первой величиной формулами.

Компьютерные модели могут предназначаться для моделирования технических систем, например водопровода, состоящего из запорно-регулирующей арматуры и труб. В этом случае трубы характеризуются такими параметрами, как диаметр, длина и жесткость. К числу переменных в системе относятся вязкость жидкости, текущей по трубам, и давление, создаваемое насосами, а результатами взаимозависимости этих переменных будут скорость течения жидкости и вероятность разрушения трубопровода из-за слишком высокого давления.

Компьютерные модели могут использоваться для исследования процессов без построения системы, в которой они реально происходят. Такие модели позволяют ускорить процессы или замедлить их. Построение таких компьютер-

ных моделей более сложно, а их эффективность зависит от точности используемых формул, описывающих зависимости всех переменных конкретного исследуемого процесса.

Модели широко используются в САПР и автоматизированном конструировании при разработке и макетировании новых систем, например автомобилей или производственных процессов. Они служат также базой для построения «интерактивных» имитационных моделей, которые близки к ВР-системам.

Компьютерной имитацией пользуются также при исследовании сложных немеханических систем. Так, например, компьютерное моделирование в медицине позволяет оценить последствия хирургической операции. Такого рода имитационные модели могут использоваться как в образовательных, так и в развлекательных целях.

Сетевая виртуальная реальность. Разработки теории и аппаратных средств ВР продолжаются. Участники первой ежегодной WWW-конференции, проводившейся в 1994 в Женеве, обсудили возможности применения ВР в WWW. Были рассмотрены разработки инструментальных средств трехмерной графики, предназначенных для расширения возможностей Web-браузеров (программ, используемых для просмотра WWW-документов). На конференции была представлена концепция «языка моделирования виртуальной реальности» (VRML). Этот язык основан на существующей технологии описания трехмерных сцен с визуализацией многоугольных объектов, освещения и материалов. В числе первых применений VRML-узлов на WWW оказались сюрреалистические ландшафты и «дискуссионные миры», где пользователи взаимодействовали с посетителями. В одном из окон можно разговаривать с другими участниками, вводя текстовый комментарий с клавиатуры.

Аппаратные средства виртуальной реальности. Хотя для выполнения ВР-программы требуются лишь компьютер с быстрым микропроцессором и ускоренная видеоподсистема для работы с трехмерной графикой, многие связывают ВР со шлемами НМД и цифровыми перчатками.

Шлемы НМД появились после проводившихся в середине 1950-х годов экспериментов, в которых инженеры смонтировали стереокамеру на верхнем этаже здания и разработали двухэкранный монитор, позволявший не только воспроизводить то, что записывала камера, но и в определенных пределах выполнять слежение камерой. Получающееся изображение больше походило на удаленную реальность, чем на виртуальную, потому что изображения были реальными, а не компьютерными. Первые очки для работы с компьютерной графикой были разработаны в середине 1960-х годов, а изобретение цифровой перчатки приходится на середину 1980-х годов. Пользуясь цифровой перчаткой, можно имитировать жесты или перемещать объекты в среде ВР.

К середине 1990-х годов среда виртуальной реальности оказалась на переднем плане таких областей, как интерактивные компьютерные игры и моделирование на ЭВМ.

Мэмфорд Л. Миф машины // Утопия и утопическое мышление. - М., 1991.

В 3000 до н.э. в культуре человечества - изменения. Возникла цивилизация. Эта трансформация (по мнению археологов) - результат технологических изменений: изобретения письменности, гончарного круга, орудий труда из металла и т.д. За этими техническими усовершенствованиями - изобретение мощной социальной организации нового типа.

На трех фундаментальных камнях - единении, коммуникации и кооперации - была воздвигнута базовая деревенская культура, которая начинала развиваться благодаря принуждению со стороны более крупного сообщества, либо путем ассимиляции более высокоразвитых цивилизаций.

Образовалась новая социальная организация, но авторитарная, управляемая и контролируемая из центра, умышленно переходящая границы территории, чтобы захватить сырье, поработить слабых и т.д. В этот период человеческие усилия перемещаются с горизонтальной плоскости деревни и семьи в вертикальную плоскость общества в целом. Новая общность сформировала иерархическую структуру. Эта политическая структура - базовое изобретение новой эпохи: без нее ни ее монументы, ни ее города не могли быть построены - и без нее не происходило бы так часто их преждевременное разрушение. Цари как перводегителли. "Первобытная демократическая община" достигла весьма высокого уровня развития технической кооперации и мастерства без участия царской власти, возможно при опирающейся на убеждение форме правления.

Когда царская власть сменила власть сельских общин, то она стала принадлежать богу, воплощенному в личности царя

Этот государственно-административный коммунизм характерен для ранней стадии царизма. Через царя община пользовалась милостью богов, и пока народ платил повинности зерном и трудом, защита его была обеспечена. Царизм, опираясь на такие модели, обеспечивал лояльность к жестким элементам своей системы, в которую проникло неравенство между рабами, свободными и вельможами.

Вначале власть ассоциировалась с идеей наместничества и ответственности перед богами.

Доброта правителя соседствовала со способностью вызывать ужас и сеять смерть. Но память о древних общинных атрибутах царизма смягчала напоминания о личном произволе и коллективной жестокости. Но чтобы обеспечить исполнение царских приказов на огромных расстояниях от центра власти, царизм нуждался в средствах, гарантирующих покорность.

Но с идеями абсолютного повиновения, реальными становятся, и возможности неповиновения, предательства и мятежа. Чтобы обеспечить необходимое уважение, царизм должен был быть прибегнуть к силе в ее свирепых формах, (пр. ужасы в Варшаве, Освенциме, Токио и Вьетнаме)

Благодаря изобретению архетипической машины 5 тыс лет назад были решены инженерные задачи, соперничающие с современными достижениями. В

зависимости от ситуации архетипическую форму машины называют: 1) когда компоненты машины, функционировавшей как одно целое, были разобщены в пространстве - "невидимой машиной"; 2) когда речь об использовании ее для высокоорганизованных коллективных предприятий, - "трудовой машиной"; 3) в применении к актам коллективного принуждения и разрушения - "военной машины"; 4) когда в понятие включаются все компоненты - политические, экономические, военные, бюрократия и царская власть - "мегамашиной".

Технические средства, почерпнутые из мегамашины, - "мегатехникой", в отличие от технологий, которые обеспечивали до нашего столетия выполнение повседневных работ в мастерских и на фермах.

Только цари, опираясь на религиозную санкцию и с помощью астрономической науки, смогли построить и управлять машиной. То была невидимая структура, составленная из живых человеческих элементов, каждому из которых предназначалась особая роль и задача, что и обеспечило в итоге громадную производительность и грандиозные проекты этой организации.

Понять происхождение мегамашины и ее наследие - означает бросить свет на происхождение нашей современной сверхмеханизированной культуры, на судьбу и участь современного человека. Первоначальный миф машины подавал в будущее надежды и желания, которые в избытке осуществились в нашу эпоху, но миф навязал нам ограничения, лишения и рабскую покорность

Новый механизм навязывался царями. Повсюду, где создавалась мегамашина, она умножала энергию, раздвигая пространство и время: работы, которые прежде оставались бы незавершенными в течение столетий, теперь выполнялись менее чем за период жизни одного поколения.

Когда сила царской власти ослабевала, разваливалась и машина. Затем части ее перегруппировывались либо полностью исчезали. Повелители машин опасались предательства подчиненных и мятежей. Без веры и повиновения царской воле, обеспечиваемой надсмотрщиками, машина никогда не смогла бы работать.

Человеческую машину с момента ее создания характеризовали два фактора: один - негативный, принудительный и часто разрушительный; другой - позитивный, жизнотворный. Эти факторы были взаимосвязаны. Военная машина возникла раньше трудовой машины, которая достигла совершенства в количестве, качестве производимых ею работ, и в сложности своих организованных структур.

Плеть надсмотрщика обеспечивала покорность. Сущность мегамашины - мобилизация массы людей и строгая их координация во времени и пространстве для достижения определенной цели.

Трудность - в превращении сборища человеческих существ, в механизированную группу, которой можно было бы манипулировать с помощью команд. Секрет механического контроля - поставить во главе организации единственный мозг с четко определенной целью, а метод передачи приказов - через ряд

промежуточных функционеров. Важно точное воспроизводство приказов и полное повиновение.

Трудность - в превращении сборища человеческих существ, в механизированную группу, которой можно было бы манипулировать с помощью команд. Секрет механического контроля - поставить во главе организации единственный мозг с четко определенной целью, а метод передачи приказов - через ряд промежуточных функционеров. Важно точное воспроизводство приказов и полное повиновение.

Через армию стандартная модель мегамашины передавалась от культуры к культуре.

Изобретение письменности позволило передавать приказы через систему, фиксировать случаи невыполнения приказов.

Воздействие на расстоянии - отличительный признак мегамашины.

Отмечая разницу между древней машиной и ее современными соперницами, отметим: все современные машины - *трудоэкономизирующие устройства*: выполнении тех объема работ с min затратой человеческих усилий. Но древние мегамашины - *трудоиспользующие устройства*. Общая продуктивность обоих типов машины была одинаковой. Обе машины достигли высокого уровня эффективности. Но вместо освобождения труда мегамашина царей его поработила.

Если бы возобладали чисто человеческие методы труда, к которым люди прибегали добровольно для удовлетворения своих непосредственных нужд, достижения древних цивилизаций, вероятно, остались бы за пределами возможного. Возможно даже, что современная нечеловеческая машина не была бы изобретена, ибо прежде должны были быть "социализированы" механические агенты.

1-ый образец человеческой машины в ее архетипической форме отличался четкостью, утерянной, когда мегамашина получила распространение. Мегамашина никогда не достигала такого совершенства, как в век пирамид, это объясняется инженерными талантами людей, и что миф, спланирующий человеческие элементы машины, никогда не мог иметь такой массовой объединяющей силы.

Именно царь имел богоподобную власть превращать людей в механизмы и собирать воедино эти механизмы в машине Порядок, передававшийся на землю с неба через царя, доводился до каждой детали машины и со временем создал механическое единство, которое легло в основу других институтов и видов деятельности: в них начала проявляться та же регулярность, которая характеризовала движение небесных тел.

Монополия власти. Чтобы машина работала, необходимы 2 средства: 1) надежная организация знаний (воплощалось в жречестве) 2) развитая система отдачи, исполнения и проверки исполнения приказов (в бюрократии).

Обе организации - иерархичны, на вершине - первосвященник и царь. Без их объединенных усилий институт власти не мог бы эффективно функциониро-

вать. Это условие истинно и сегодня, хотя наличие автоматизированных фабрик и компьютеризированных цехов маскирует и человеческие компоненты, и религиозную идеологию.

Ни один царь не мог бы действовать эффективно, не имея организованного "высшего знания" (науки) - не более, чем Пентагон мог бы действовать сегодня без своих экспертов: ученых, инженеров.

Хорошо организованная бюрократия - часть мегамашины: это группа людей, способных передавать и выполнять приказы с ритуалистической пунктуальностью жреца и бездумным повиновением солдата.

Т.к. была учреждена иерархическая структура человеческой машины, исчезли пределы численности рабочих (физическое принуждение). При запуске человеческой машины важна строгая специализация: только сосредоточением мастерства на каждом этапе процесса можно было достичь точности и совершенства. Разделение и специализация труда в современном обществе берет начало именно в этой точке.

Изначально человеческие машины были большими и безличными; они должны были действовать в больших масштабах, ибо никакая бюрократия не могла непосредственно управлять тысячами мелких мастерских и ферм. Поэтому жесткий контроль был ограничен рамками больших массовых предприятий и операций. Этот ограничивало распространение мегатехники до изобретения механических заменителей живых операторов.

Важность бюрократической связи между царем и человеческими машинами в сборе налога, поддержке социальной пирамиды и вербовке рабочей силы, составлявшей новый механизм. Т.е. бюрократия являлась 3-им видом "невидимой машины" (коммуникационной машиной) - сосуществующей с военной и трудовой машинами и входящей в конечную тоталитарную структуру.

Бюрократии ничего не порождает, ее функция - передавать без изменений приказы. Только коррупция или восстание могут изменить эту организацию. Подобный метод требует подавления всех автономных функций личности и готовности выполнять задачи с ритуальной точностью.

Возвеличивание личности. Привычка "мыслить крупными категориями" появилась вместе с первой человеческой машиной, ибо сверхчеловеческий масштаб сооружений возвеличивал верховную власть, но он и сокращал видимый масштаб и важность всех необходимых человеческих компонентов, за исключением самого царя, который только и был наделен атрибутами личности.

На самой ранней стадии личность и власть выступают нерасчлененными: они сосредоточены в царе. Т.к. только царь мог принимать решения, изменять обычаи, возводить сооружения и добиваться коллективных успехов, т.е. вести себя как ответственная личность, иметь возможность выбора.

Это возвеличивание расширилось до сказочных масштабов: царям приписывался невероятно длительный период царствования (на 8-ых царей до потопа приходится около 1/2 млн лет, на 1-ые 2 династии после потопа - 25 тыс лет) -

царское притязание на бессмертие, что явилось частью общего раздвижения пределов под воздействием средств мегамшины. Слабости и смерть были оспорены, но биологическая неизбежность смерти и распада все же остается. "Вечная жизнь" - существование, застывшее, как у царской мумии, - и есть смерть, но в иной форме. Но эти притязания на абсолютную власть - признание психологической незрелости.

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. - М., 1986.

Главная тема книги "Порядок из хаоса" - переоткрытие понятия времени и конструктивная роль, которую необратимые процессы играют в явлениях природы.

Это позволяет считать работу "Порядок из хаоса" своеобразным стимулом, побуждающим нас к пересмотру целей науки, методов и теоретико-познавательных установок. Книгу можно рассматривать как символ происходящих в наше время исторических преобразований в науке.

Значение книги "Порядок из хаоса" состоит в том, что ее авторы не только находят новые аргументы для критики ньютоновской модели построения мира, но и показывают, что претензии ньютонианства на объяснение реальности совместимы с гораздо более широкой современной картиной мира, созданной усилиями последующих поколений ученых. Авторы показывают, что так называемые "универсальные законы" отнюдь не универсальны, а применимы лишь к локальным областям реальности. Именно к этим областям наука приложила наибольшие усилия.

Суть приводимых Пригожиным и Стенгерс: они показывают, что в машинный век традиционная наука уделяет основное внимание устойчивости, порядку, однородности и равновесию. Она изучает замкнутые системы и линейные соотношения, в которых малый сигнал на входе вызывает равномерно во всей области определения малый отклик на выходе. Неудивительно, что при переходе от индустриального общества с характерными для него огромными затратами энергии, капитала и труда к обществу с высокоразвитой технологией, для которого критическими ресурсами являются информация и технологические нововведения, неминуемо возникают новые научные модели мира. Пригожинская парадигма особенно интересна тем, что она акцентирует внимание на аспектах реальности, наиболее характерных для современной стадии ускоренных социальных изменений: разупорядоченности, неустойчивости, разнообразии, неравновесности, нелинейных соотношениях, в которых малый сигнал на входе может вызвать сколь угодно сильный отклик на выходе.

Не исключено, что работы Пригожина и его коллег в рамках так называемой Брюссельской школы знаменуют очередной этап научной революции, поскольку речь идет о начале нового диалога не только с природой, но и с обществом.

В сильно упрощенном виде суть этой теории сводится к следующему. Некоторые части Вселенной действительно могут действовать как механизмы. Таковы замкнутые системы, но они в лучшем случае составляют лишь малую долю физической Вселенной. Большинство же систем, представляющих для нас интерес, открыты - они обмениваются энергией (веществом) и информацией с окружающей средой. К числу открытых систем без сомнения, принадлежат биологические и социальные системы, а это означает, что любая попытка понять их в рамках механистической модели заведомо обречена на провал. Кроме того, открытый характер подавляющего большинства систем во Вселенной на-

водит на мысль о том, что реальность отнюдь не является ареной, на которой господствует порядок, стабильность и равновесие: главенствующую роль в окружающем нас мире играют неустойчивость и неравновесность.

Если воспользоваться терминологией Пригожина, то можно сказать, что все системы содержат подсистемы, которые непрерывно флуктуируют. Иногда отдельная флуктуация или комбинация флуктуации может стать настолько сильной, что существовавшая прежде организация не выдерживает и разрушается. В этот переломный момент (который авторы книги называют особой точкой или точкой бифуркации) принципиально невозможно предсказать, в каком направлении будет происходить дальнейшее развитие: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и более высокий уровень упорядоченности или организации, который авторы называют диссипативной структурой. Пригожий подчеркивает возможность спонтанного возникновения порядка и организации из беспорядка и хаоса в результате процесса самоорганизации становления и метода квантовой механики. Последнее также проявилось в деятельности Венского кружка, на основе чего сложилось течение логического позитивизма. Следует также упомянуть вышедшие в это время широко известные труды таких философов, как Р Карнап, Г.Рейхенбах, Ф.Франк, К.Поппер, в которых остро проявила себя соответствующая проблематика. Добавим, что в философские дискуссии активно включились и сами творцы неклассической науки— А.Эйнштейн, Н.Бор, В.Гейзенберг, Л. де Бройль, В Паули, Э.Шредингер и др. В нашей стране следует отметить глубокие философские исследования неклассической науки таких виднейших ученых, как А.Ф.Иоффе, А.Н.Колмогоров, А.Я.Хинчин, В.А.Фок, А.Д.Александров, Д.И.Блохинцев, В.А.Энгельгардт и др.

По содержанию книга делится на ряд частей. Прежде всего рассматриваются вопросы становления сектора. Помимо общей характеристики развития естествознания в этот период здесь рассматриваются и вопросы иного характера. Становление сектора происходило в условиях сильного идеологического давления на духовную жизнь страны. Не избежала этого давления и наука, а философию естествознания идеологические силы стремились использовать как одно из средств такого давления. Вместе с тем, поскольку философия естествознания в основе своей ориентировалась на раскрытие истин в развитии познания, она явилась не столь простым орешком для экспансионистских устремлений идеологических сил.

Второй круг вопросов, рассматриваемых в книге, связан с проблематикой исследований, с их динамикой. Любая развивающаяся область исследований с течением времени совершенствует свои методы, совершенствует и обогащает свою проблематику. Конечно, можно сказать, что философские проблемы относятся к числу вечных проблем бытия и познания. Вместе с тем по мере развития вскрываются новые аспекты этих проблем, происходит обогащение их содержания, анализ чего и представляет основной интерес. Если брать проблематику философии естествознания, то в период организации сектора основное внима-

ние уделялось проблемам бытия и познания, связанным с осмыслением оснований неклассической физики, а в настоящее время на первый план выдвинулись проблемы, связанные с познанием сложноорганизованных динамических систем, а также вопросы, связанные с обоснованием и возможностями научного метода и вопросы ценности науки в жизни общества.

Третий круг вопросов относится к анализу роли и значения научных школ в развитии познания. Современное развитие науки, ее проблем вне авторитетных коллективов практически невозможно. Как сказал А.Б.Мигдал, в развитии современной теоретической физики, а мы скажем — и в развитии ведущих проблем науки в целом, возникла «новая романтика — романтика коллективной работы». В качестве ведущих научных школ выступают всемирно признанные институты и университеты. Именно школы обеспечивают последовательность и преемственность познания и в ходе их деятельности вырабатываются новые методы исследований. Уникальной является деятельность школы Нильса Бора, сложившейся на базе Института теоретической физики в Копенгагене и под эгидой которой происходило развитие ядерной физики в период между двумя мировыми войнами

В заключение необходимо отметить, что организация сектора и последующая его деятельность решающим образом стимулировали исследования по философии естествознания в нашей стране. Во многом на базе сектора были проведены первые всесоюзные, а также многочисленные региональные и специализированные (по отдельным проблемам философии естествознания) конференции и симпозиумы. Сектор практически «курировал» деятельность методологических семинаров при научно-исследовательских институтах и организациях, работа которых способствовала широкому овладению учеными основами теории познания и осознания социальной значимости их деятельности. А.Эйнштейн однажды сказал: «Смысл жизни, как бы коротка и опасна она ни была, можно найти только в служении обществу». Продолжая эту мысль, можно сказать, что смысл философии естествознания состоит в том, чтобы служить интеллектуальному и духовному развитию общества.

Философия техники в ФРГ. - М., 1989.

Книга представляет собой сборник материалов западногерманских авторов - Х. Лейка, Г. Рополя, Фр. Раппа, Х. Закссе и др. по философским проблемам техники. В них анализируются проблемы социальной ответственности и этики инженера, дается философский анализ феномена и сущности техники в контексте культуры. В условиях ускорения научно-технического прогресса статьи сборника дают философское осознание социальных процессов, с ним связанных и оказывающих влияние на все области жизни людей.

Всего несколько десятилетий назад вклад техники в цивилизацию обычно лишь приветствовался, и потому попросту не видели никакой необходимости в исследовании философских проблем техники. Были, разумеется, исключения, но они не привлекали особого внимания.

До второй мировой войны вопросами судьбы современной техники проникались в своем интуитивном восприятии больше художники и поэты, чем философы своим методом рационального осмысления. Непрерывный технический прогресс со времен промышленной революции, казалось, подтверждал идею рационалистов о господстве человека над природой и оптимизм века Просвещения. Биологические социальные теории эволюции XIX века укрепили надежду на безграничный экономический рост, а также, как следствие этого, на обеспечение общественного, культурного и даже морального прогресса человечества с помощью науки, техники и промышленности. Сегодня такой убежденности брошен серьезный вызов. На его основе возникло фундаментальное противоречие между осознанием "пределов роста" и традиционной идеей бесконечного прогресса. Такие проблемы, как дефицит ресурсов, экология и гонка вооружений, вызывают растущее беспокойство и приводят к резким нападкам на современную технику. Даже базирующаяся на науке техника, которую до недавнего времени считали спасительницей, теперь часто считается повинной во всех делах нашего времени.

И все же тенденция принимать хорошее за само собою разумеющееся и замечать только плохое не является главной причиной пренебрежения философией техники. Наряду с конкретными историческими обстоятельствами к этому имеет отношение также и теоретически ориентированная интеллектуальная традиция западной философии. Технику обычно рассматривали как ремесло или, в лучшем случае, как простое применение научных открытий и тем самым — деятельность интеллектуально более низкого порядка, не заслуживающую философского исследования. Философия, которая с самого своего возникновения рассматривалась как относящаяся к царству теоретического мышления и идей, неизменно возникающих у человека, по необходимости противопоставлялась любой практической, технической деятельности, основывающейся, как считалось, только на интуитивном умении делать нечто. Как утверждает Блюменберг в своем историческом и феноменологическом анализе "Судьбой философии стало положение, будто она может отстаивать свою субстанциональность, лишь выступая против "техники" в широком ее смысле".

Спор "двух культур" сегодня свидетельствует о продолжающейся дихотомии философской теории и технической практики. Между тем этот спор бесполезен, так как гуманистическое и историческое понимание, так же как наука и техника, одинаково необходимо для управления нашим техническим миром. Только наука и техника могут сказать нам о фактических проблемах и ожидаемых результатах, но лишь тогда, когда они действуют в определенном направлении. А гуманитарные науки, включая философию, имеют к этому отношению постольку, поскольку затрагиваются вопросы нормативности. Ввиду междисциплинарного разделения труда ни одна из этих двух областей не способна справиться с проблемами, требующими совместного решения⁴.

Если принять, что одной из задач философии является раскрытие и критический анализ духа времени, тогда в своем нынешнем состоянии философия техники вряд ли способна справиться с этим. Современная, основанная на науке техника является

одним из ведущих факторов — многие считают ее вообще ведущим фактором — нашего времени. Ее интеллектуальные истоки — господство надприродой и понятие прогресса хорошо известны 5. Не смотря на это, современная техника рассматривалась как незаконнорожденный отпрыск и лишь совсем недавно привлекла большее внимание со стороны философов. В итоге, за исключением марксистской философии, тенденция придерживаться исключительно традиционного понимания человека как *animal rationalis* * заставила философов пренебречь аспектом *homo faber* **, который сегодня является решающим. Так, даже в 1976 году на одной из секций философского совещания прозвучало в форме вопроса:

"Имеются ли какие-нибудь интересные с точки зрения философии проблемы в технике?"

Сказанное не означает, что не было никаких исследований по философии техники. Как будет показано ниже, в данной области имеется довольно большое количество работ. Однако в академической науке еще нет философских исследований в сфере техники как хорошо организованной и признанной всеми области философского знания. Это действительно так, несмотря на то что количество публикаций, относящихся к философским вопросам техники, постоянно растет. С тех пор как в 1968 году в обзоре Сколимовского впервые тема "Техника и философия", наряду с другими, была официально принята в качестве предмета философского анализа, сделан значительный шаг вперед. Растущий интерес к проблемам философии техники явно отражается в многочисленных статьях на данную тему, представленных на всемирных философских конгрессах в Вене в 1968 г., в Варне в 1973 г. и в Дюссельдорфе в 1978 г.

Растущая активность в этой сфере также видна из развернутого библиографического указателя литературы, составленного Митчемом и Маккеем в 1973 году. Принимая данную библиографию за исходный пункт, выделим три характерные особенности философии техники.

1) Во-первых, несмотря на большое количество помещенных статей, редакторы 11 смогли из каждой десяти только одну отнести к "работам высокого философского уровня". Остальные работы рассматривали философские вопросы среди прочих, но философских проблем специально не рассматривали. В них акцент сделан скорее на политических, социальных, культурных, религиозных и исторических проблемах динамики технических изменений.

2) Вторым фактором был эссеистский характер многих работ. Конкретные насущные проблемы стимулировали интерес к теме; но они проглотили при этом огромную долю интеллектуальной энергии. В итоге тщательная разработка фундаментальных философских вопросов была сравнительно редкой. 3) Была и третья причина, связанная с отсутствием систематической и хорошо разработанной философской традиции в области философии техники, из-за чего затруднялось детальное и глубокое исследование. В результате появилось большое количество книг, объединивших статьи, в которых обсуждались специфические вопросы философии техники с различных точек зрения.

Развитие философии техники в различных странах отмечено возникновением определенных интеллектуальных образцов, что придает дискуссии специфический

оттенки. В общих чертах можно выделить пять тенденций, появившихся в Западной Германии, технические науки (Дессауэр), экзистенциализм (Хайдеггер), социальная антропология (Гелен) и "критическая теория Франкфуртской школы" (Маркузе, Хабер-мас); современные дискуссии фокусируются на этических проблемах и на функционалистском анализе взаимоотношения техники, общества и природы 17

Как подчеркивает Бьюн в своем основательном обзоре, во Франции, как и у предшественников (Эспи-наса, Дюркгейма и Бергсона, которым мы обязаны вычлениением homo sapiens и homo faber * для обозначения дуализма рассудок инстинкт), исследование концентрируется на историческом развитии техники и ее отношении к культуре; сюда также относятся книги Дюкасса, Шуля и работа Койре. Всеобщий характер современной техники, а также проблемы труда рассматриваются в основном с социологической точки зрения Эллюлем и Фридманом и широкоплановым эволюционистским трактатом Московича. Этот подход повлиял также на проведенный Арендтом исторический и экзистенциалистский анализ труда, деятельности и политической активности. Исследование Кангилемом дихотомии органического мира и технического механизма и книга Симондона о функциональных принципах проектирования и изготовления технических артефактов относятся к области эпистемологии.

В Соединенных Штатах возникшие несколько десятилетий тому назад проблемы управления в будущем индустриальном обществе стимулировали более широкий интерес к философским проблемам техники, хотя и не всегда под эгидой философии.

Среди обсуждавшихся вопросов можно указать, на следующие: техника и ценности (Байер и Решер), оценка техники (Портер и коллеги); Карпентер обсуждает вклад философии, тогда как Виннер и Шрайвер анализируют различные точки зрения. "Техника

Перечень "существенных элементов" техники: прикладное естествознание; комплекс инструментов и средств; воля к власти и подчинение природы; "открытие" и "упорядочение" природы; реализация идей; самосохранение человека; неизбежное производство излишков; освобождение от ограничений природы; создание искусственной среды; опредмечивание человеческой деятельности и достижений.

Хакен Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах.

Книга имеет четкую направленность, которая определяется заголовком: «Синергетика, иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах». Книга состоит из 13 глав, весьма различных по степени трудности излагаемого материала.

Первая, вводная глава является иллюстративной. Ее задача - дать представление о задачах синергетики в различных областях знания: физике, технике, химии, биологии, социологии и т.д., выявить общие черты рассматриваемых в них проблем и, наконец, продемонстрировать общность математического аппарата. На многих примерах показано единство основных понятий теории самоорганизации: принцип подчинения, параметры порядка, диссипативные структуры, неравновесные фазовые переходы. Общим являются и пути, ведущие к самоорганизации. Изложенное в первой

главе убеждает в целесообразности и плодотворности развиваемого единого подхода к описанию эволюционных явлений, явлений самоорганизации и в полезности введения объединяющего термина «синергетика».

После вводной идут две главы, в которых излагаются основы теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения

В главе 4 «Стохастические нелинейные дифференциальные уравнения» основное внимание уделяется двум возможным трактовкам этих уравнений. Вопрос о преимуществах каждой из двух трактовок фактически не обсуждается.

Две главы, 5 и 6, посвящены теории связанных (линейно или нелинейно) осцилляторов.

Глава 7: «Нелинейные уравнения. Принцип подчинения», наиболее существенна для понимания возможности самоорганизации в различных системах. Принцип подчинения, который иллюстрируется на многих примерах, позволяет выделить при образовании новых диссипативных структур величины, которые играют роль параметров порядка. Введение общего *принципа подчинения* как одного из основных принципов самоорганизации принадлежит Г. Хакену. Основываясь на нем, в сложных системах можно исключить большое число переменных, играющих роль *параметров порядка*.

Глава 8: «Нелинейные уравнения Качественные макроскопические изменения» посвящена центральной проблеме синергетики. В ней дается описание качественных изменений в сложных макроскопических системах при изменении управляющих параметров. Здесь становится видно, что математический аппарат предыдущих глав начинает работать в полную силу. Подход автора существенно отличается от традиционного широтой и возможностями. Он позволяет не только описывать различные бифуркации, но и судить о поведении решений вблизи стационарных состояний.

После рассмотрения последовательности бифуркаций, приводящих ко все более сложным движениям, автор делает замечание о роли флуктуации, перекидывая тем самым мостик к дальнейшему изложению, и переходит к заключительному пункту этой главы: «Иерархия неустойчивостей. Сценарии, пути к турбулентности». Здесь кратко обсуждаются возможные пути (возможные «сценарии») перехода к турбулентности.

Глава 9 посвящена теории пространственных диссипативных структур.

В главе 10 исследуется влияние шума на процессы, уже ранее рассмотренные.

Тема следующей главы - «Дискретные отображения при наличии шума».

В заключительной главе сделана попытка определить место и роль синергетики среди других научных дисциплин Популярность и роль синергетики с каждым годом существенно возрастает. Различным ее аспектам посвящено много оригинальных работ, немалое число обзоров и монографий.

Бек У. Что такое глобализация? - М, 2001.

Ульрих Бек родился в **1944 г.** Областью интересов Бека была сначала социология труда и социология профессий. Затем центр тяжести исследований сместился сначала

ла к проблемам неравенства, затем - экологии и, наконец, - современности Именно исследования в области экологии и по теории модерна вывели Бека на проблематику общества риска, и уже отсюда он перешел к тому широкому кругу проблем, включая «глобализацию» Ключевой, важнейшей публикацией Бека является "Общество риска".

Сплошь и рядом аннулируется центральная предпосылка Первого модерна, т. е. представление о том, что мы *живем и действуем в закрытых, отграниченных друг от друга пространствах и национальных государствах и, соответственно, в национальных обществах*. Глобализация означает познаваемое на опыте уничтожение границ повседневной деятельности в разных сферах хозяйствования, информации, экологии, техники, транскультурных конфликтов и гражданского общества. Таким образом здесь глобализация означает аннулирование расстояний, погружение в часто нежелательные и непонятные транснациональные формы жизни (*внешне отделенных друг от друга миров, национальных государств, религий, регионов и континентов*). Земной шар в экономическом отношении уже не огромен и не широк и в нем нет дальних стран. Ибо расходы на преодоление пространства и необходимое для этого время минимальны.

Вместе с глобализацией во всех ее сферах возникает не только новое многообразие связей между государствами и обществами; в куда большей мере рушится структура основных принципов, на которых до сих пор организовывались и жили общества и государства, представляя собой *территориальные, отграниченные друг от друга единства*. Глобализация означает разрушение единства национального государства и национального общества; образуются новые силовые и конкурентные соотношения. Все больше и больше пробивает себе дорогу универсализация в смысле унификации стилей жизни, символов культуры и транснациональных норм поведения - глобальная индустрия культуры во все в большей мере означает *конвергенцию* культурных символов и форм жизни. Люди суть то, что они покупают (или могут купить).

То, что глобализация предполагает не только де-локализацию, но и ре-локализацию, вытекает уже из экономических расчетов "Глобально" в буквальном смысле слова производить не может никто. Решающий и новый момент заключается не в том, что транснациональные предприятия множатся, что растет их многообразие, а в том, что они в ходе глобализации оказываются в состоянии *сталкивать национальные государства друг с другом*.

Многозначность глобализации во множественном числе приводит к тому, что в результате эффекта "маятника" возникают *наднациональные и субнациональные регионализма* Хорошим примером этого служит Европейский Союз.

Итак, глобализация социальной структуры приводит к появлению дополнительных вариантов организации, выходящей за свои собственные границы: транснациональный, интернациональный, макрорегиональный, внутринациональный, микро-региональный, городской, местный. Эта административная лестница оплетается и пронизывается функциональными сетями союзов, международных организаций и т.п.

Перспективы: транснациональное государство. Модель транснационального государства есть промежуточная модель, в которой основные признаки комбинируются и сливаются в виде идеального типа. Дело в том, что транснациональные государства являются 1. *не-национальными государствами* 2 модель "транснациональное государство" хотя и отрицает *национальное* государство, но утверждает *государство* (как понятие). Но транснациональные государства не являются также и *межнациональными* государствами или *наднациональными* государствами (т. е. региональными мировыми государствами). 3. Транснациональные государства являются *глокальными* государствами, которые рассматривают себя как провинцию мирового общества.

Несколько выводов о транснациональном государстве

- *Признание мирового общества и его динамики.* Это означает отречение от двух принципов доктрины национального государства от *отождествления* государства с обществом и от положения об *исключительности* территориальной связи государства и общества.

- *Транснациональная кооперация.* Индивидуализм на уровне государства *разрушает*, транснациональная кооперация *оживляет* государственную политику.

- *Провинции мирового общества.*

- *Дефинитивное многообразие.* Транснациональное подразумевает также транскультурное.

- *Централизация и децентрализация.* Транснациональные государства должны мыслиться как сочетание централизации и децентрализации.

Контрагенты транснациональных концернов. Транснациональные государства должны затыкать налоговые лазейки, чтобы развивать свою политическую и социально-политическую потенцию и компетенцию.

Инклюзивный суверенитет. Дебаты по поводу национального государства или мультилатерализма, наднационального государства и т. п., как правило, сводятся к утверждению о том, что национальные государства утрачивают свой суверенитет и автономию, а более высокие инстанции соответствующим образом повышают концентрацию власти.

Валлерстайн И. Анализ мировых систем и ситуация в современном мире.

Валлерстайн, Иммануил (р. 1930) - американский мыслитель, основоположник мир-системного анализа, один из лидеров современного леворадикального обществоведения. Главный труд И.Валлерстайна -многотомник *Современная мир-система*. В других своих работах он анализирует эволюцию капиталистической мир-экономики в 19-20 вв. и даже делает прогнозы на 21 век. Главным понятием разработанной Вал-лерстайном концепции является *мир-экономика* - система международных связей, основанная на торговле.

Иммануил Валлерстайн - один из основателей в 1960-е годы и по сей день наиболее влиятельный представитель школы «мир-системного анализа». Одна из важных особенностей этой школы состоит в обязательном и акцентированном применении междисциплинарных методов к объекту исследования.

Мир-системный подход рассматривает мир как единую систему, где есть мировые "верхи" и мировые "низы", государства-эксплуататоры и государства-эксплуатируемые, получившие названия соответственно "ядро" и "периферия".

Заслуга В. - в изучении на основе фактического материала становления капитализма в XV - XX веках и открытии неизбежности периферии Капитализм не существует без колоний, в том числе формально независимых. Экспансия капитализма может замедляться, но не может окончиться, так как тогда окончится и капитализм. Человечество вплотную подошло к этому рубежу. Тогда (1618-1648; 1792-1815; 1914-1945) борьба велась за повышение или сохранение статуса отдельных стран в капиталистическом мире-системе. Сейчас на повестке дня - исчезновение мира-системы, что одновременно несёт надежду на появление бесклассового общества. Кажущаяся простота выводов мир-системного подхода не должна вводить в заблуждение: мир-системный подход и теории зависимого развития с самого возникновения противостоят пробуржуазным концепциям модернизации (от У. Ростоу до Ф. Фукуямы). Согласно этим концепциям все страны развиваются в принципе одинаково и в конце концов достигнут одинакового уровня благосостояния Но это не так. Развитие периферии диктуется центром в своих интересах.

Периферийный капитализм - не стадия на пути к капитализму "ядра", а тупиковое дополнение к нему. Именно этот строй существует в нынешней России и мешает её развитию. Удивительна точность И. Валлерстайна в оценке нашей революции.

Наряду с достижениями в мир-системном подходе есть и недостатки, в основном вызванные абсолютизацией этих достижений. Так, автор отрицает существование отдельных обществ, считая миры-системы единственной социальной реальностью.

Затем автором отрицаются все концепции развития, для которых изобретён уничижительный термин "девелопментализм" (от англ. development - развитие). В истории для него есть только изменения, не имеющие никакой направленности. Его убеждённость в преходящем характере капитализма покоится на весьма шатком основании. Отбросив модную синергетическую терминологию, мы обнаружим здесь только повтор давно известного диалектического положения о том, что покой - частный случай движения, но не найдём никакого указания на силы, способные покончить с капитализмом. Наконец, непризнание возможности выхода из мира-экономики и возможности существования некапиталистических форм эксплуатации привело Валлерстайна к абсурдному утверждению о том, что СССР являлся полупериферией капиталистического мира-экономики. Здесь Валлерстайн противоречит самой логике мир-системного подхода.

Богатство одних предполагает бедность других как среди людей, так и среди стран. Капитализм - это не только страны с капиталистическим способом производства, но и зависимая от них периферия. В рамках капитализма выхода для зависимых стран нет. "Великая иллюзия теорий модернизации", по словам Валлерстайна,

состояла в обещании сделать весь мир ядром без периферии, что невозможно. Капитализм, а не его отсутствие или неразвитость, обрекает периферийные страны на вечное отставание от центра.

У Валлерстайна речь идёт о мирах, являющихся "системами", "экономиками", "империями". Он в этом случае пишет "современный мир-система" или "капиталистический мир-экономика".

Неверно и заглавие книги "Анализ мировых систем". О "мировых системах" Валлерстайн не пишет. Напротив, он отрицает существование в современном мире иных систем, кроме капиталистической. По-моему, он не просто ошибается, но и противоречит себе, когда не видит "страны-изгой", не входящие в капиталистический мир-экономику, но его взгляды именно таковы, а заглавие их искажает.

Выбор статей для сборника никак не мотивирован, а сами статьи не имеют датировки. Остаётся только гадать по упомянутым Валлерстайном датам и событиям, когда написаны статьи - сейчас или 30 лет назад.

Назойливое дистанцирование от Ленина явно вызвано стремлением отвести подозрение в симпатиях к советскому строю. Чрезмерно подчёркнутый антисоветизм в сочетании с похвалой Соросу, при поддержке чьего фонда издана книга, может породить у читателя необоснованные сомнения в "принадлежности к левому флангу общественной мысли".

Интересны тексты Валлерстайна, лишаящие исторической респектабельности либерализм. Чрезвычайность, экстраординарность оценки роли либеральной идеологии - как политической стратегии, создавшей геокультуру капиталистической "мир-системы", - вовсе не означает признания автором либеральных ценностей. Вся либеральная идеология имеет функциональной задачей тривиальную минимализацию неустранимых угроз "мир-системе" со стороны угнетённых классов «центра» (в XIX в.) и эксплуатируемых народов "периферии" (в XX в.). Либерализм освятил три стратегии в ядре "мир-экономики": а) постепенное наделение всеобщим избирательным правом; б) развертывание праксиса государства всеобщего благосостояния; в) формирование единого национального сознания. Валлерстайн признает исторический оптимизм и привлекательность идеи прогресса, разделяемой либерализмом. Разочарование в либерализме, по Валлерстайну, освобождает капитализм и социализм (в качестве конкурирующих идеологических проектов) от давления либеральных ценностей и ставит перед "антисистемными" силами проблему обретения новой, соответствующей эпохе «конца капитализма», идеологии.

Высокие технологии и современная цивилизация.

В июне 1998 года в Институте философии Российской академии наук была проведена международная конференция на тему «Высокие технологии: влияние на гуманитарную и социальную сферы». Конференцию подготовил и провел Оргкомитет акад. Степин В.С. - председатель Оргкомитета. На конференции были поставлены и обсуждены многие актуальные проблемы, связанные с применением современных высоких технологий, проанализировано их воздействие на судьбы цивилизационного развития общества. Среди этих проблем: современное понимание философии

техники, пути построения общей теории когнитивно-технических систем, анализ техногенной цивилизации как общества, постоянно изменяющего свои основания. В ходе проведенных дискуссий было выявлено соотношение культуры техногенной цивилизации и самоидентичности человека, осуществлена методологическая, аксиологическая и проектная рефлексия над ядерными, компьютерными, биомедицинскими и экологическими технологиями. В контексте системного подхода к науке рассмотрены проблемы социальной экспертизы технических проектов, выделены позитивные и негативные аспекты их внедрения.

Участники конференции рассмотрели механизмы включения ценностных ориентации в научно-техническое знание, обсудили степень вовлеченности технологического сообщества в процесс принятия политических решений.

На конференции был остро поставлен вопрос о морально-поавовых проблемах поименения высоких технологий.

В данной книге публикуются статьи, представленные участниками конференции, среди которых крупные ученые, работающие в различных областях современной науки.

В книге рассматривается большой комплекс проблем, связанных с влиянием современных высоких технологий на социальную и гуманитарную сферы функционирования общества. Обсуждается современное понимание философии техники, анализируются проблемы социальной экспертизы технических проектов с выделением как позитивных, так и негативных аспектов их внедрения. Осуществляется методологическая, аксиологическая и проектная рефлексия над ядерными, компьютерными, биомедицинскими и экологическими технологиями. Рассматриваются механизмы включения ценностных ориентации в научно-техническое знание, морально-правовые проблемы применения высоких технологий. Книга рассчитана на широкий круг специалистов, заинтересованных в анализе социально-философских и методологических проблем развития современной науки и техники.

Выводы на основн доклада Лисеева

высокие технологии в контексте изменения регулятивов культуры

Осознавая в целом феномен высоких технологий как один из главных итогов XX века, можно уверенно констатировать их широкий выход за рамки собственно науки и техники, их кардинальное влияние на гуманитарную и социальную сферы развития общества.

Рефлексия над техническими возможностями присутствовала; но она исходила именно от представителей гуманитарно-философской культуры и мало затрагивала мир естественнонаучной культуры.

На рубеже веков все более явственно осознается исчерпанность традиционных познавательных, ценностных и деятельностных регулятивов культуры. Им на смену идут новые нормы и идеалы. Кратко резюмируя новые, формирующиеся ныне регулятивы культуры, можно сказать, что в познавательной сфере - это новая организация знания, синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания, в сфере аксиологии -это гуманизация всех отношений человека и к другим людям, и к приро-

де, реализация принципа ненасилия, в сфере деятельности - это сотрудничество, кооперация, взаимопомощь.

По мере усвоения, присвоения и утверждения этих новых норм и идеалов вырисовывается и новая более оптимистичная картина научно-технического развития человечества (в том числе и на основе высоких технологий).

Новые же ориентиры и нормы дают возможность, гуманизируя всю систему отношений человека, осуществить новый подход к стратегии научно-технического развития на основе высоких технологий.

Все это требует переосмысления стратегии развития высоких технологий в плане проведения экспертиз их принятия и осуществления. Учитывая мощнейшее воздействие высоких технологий на социальную и гуманитарную сферы существования общества, экспертиз, проведенных только специалистами соответствующих областей знания, оказывается явно недостаточно. Возникает настоятельная потребность в проведении социально-философских экспертиз для проектов, имеющих непосредственное воздействие на социальную сферу. Осознание необходимости экологической экспертизы научно-технических проектов с большим трудом, но все же пробивает себе дорогу. Однако, как показано выше, на повестке дня стоит еще более кардинальное решение - проведение социально-философских экспертиз для научно-технических проектов, связанных с развитием высоких технологий, оказывающих непосредственное воздействие на общественную жизнь.

Грани глобализации. - М., 2003.

Предлагаемая вниманию читателей книга содержит исследования, связанные общим замыслом, но имеющие в тот же время относительно самостоятельное значение. Посвященные различным граням процесса глобализации, они дополняют друг друга, перекликаются, но не во всем совпадают. Это не должно удивлять: ведь речь идет об очень сложном, многогранном явлении, причем явлении, которое находится в развитии и отнюдь не получило какой-то завершенной формы. Поэтому те или иные расхождения в оценках, тем более в рамках междисциплинарного подхода, по-видимому неизбежны.

В книге три части. Первая включает главы, посвященные исследованию в концептуальном плане отдельных сторон процесса глобализации. Отталкиваясь от понятия глобальности рассматривают глобализацию как процесс многообразных переплетающихся социальных изменений, ведущих к формированию нового исторического социума - мегаобщества. Ключ к пониманию природы глобализации надо искать на социальном уровне. Мегаобщество видится ему как своего рода грубый эскизный проект единого, взаимосвязанного мира, в котором глобальные системы вырастают на базе национально-государственных организмов. Вырисовывается перспектива формирования глобального общества, в рамках которого национально-государственные образования сохраняются в качестве более или менее самостоятельных субструктур. По мнению автора, мы находимся в начальной стадии длительного процесса преобразований.

Авторы показывают, что она действует как «таран», прокладывая путь свободному рынку повсюду в мире. Авторы оспаривают точку зрения тех, кто считал и считает, что политика неолиберального глобализма сама по себе ведет к выравниванию уровня развития различных стран и смягчению противоположности по линии Север-Юг. Этого, увы, не происходит. Мировое сообщество стоит перед драматической необходимостью переосмыслить базовые принципы экономической деятельности. Классические механизмы рыночной саморегуляции должны быть дополнены целенаправленной регулирующей деятельностью государственных, межгосударственных и наднациональных структур.

Анализируют эволюцию западных концепций экономической глобализации. Рассматривается трактовка в работах западных исследователей таких вопросов, как механизмы неолиберальной глобализации, меняющаяся хозяйственная роль национальных государств, перспективы и проблемы функционирования глобального рынка, его отличия от национального, становление новых центров принятия решений в мировом хозяйстве и возможности их регулирования. Особое внимание уделяется основным направлениям критики неолиберальной глобализации.

Рассматривают институциональные аспекты политической глобализации. Проблема управляемости глобальных процессов становится все более актуальной, однако пока неясно, каким образом и в каких формах она может быть решена. В поисках ответа автор анализирует опыт прошлого и прежде всего опыт и уроки XX века, роль насилия, критерии правомерности использования насилия, проблему терроризма. Он стремится выявить движущие силы и тенденции развития политики, власти, феномена суверенитета и государственности в эпоху Модерна, прослеживает связь между развитием государственности и внегосударственной публичной сферой (гражданское общество). Показывают, что в условиях глобализации создаются определенные предпосылки для появления альтернативных институтов демократического участия в управлении.

Во вторую часть вошли главы, посвященные анализу важнейших глобальных проблем современности в контексте глобализации. Исследуется возможный ответ человечества на глобальный экологический вызов. Перспективу решения экологических проблем они связывают с изменением ценностной ориентации людей, с утверждением экологической рациональности и распространением предупреждающего знания. И главную надежду возлагают на импульсы со стороны мирового научного сообщества и правящих элит, осознание которыми экологических угроз должно подвигнуть их к введению систем глобального планирования и регулирования в рамках предполагаемого трансформационного сценария.

Анализируются проблемы мирового населения, социодемографические и этнодемографические сдвиги в условиях глобализации. Эволюция демографических систем, глобальные миграционные потоки и т.п. - все это крайне важно с точки зрения понимания феномена глобализации. Изменения в численности и составе населения, с одной стороны, влияют на процессы глобализации, а с другой - испытывают на себе их воздействие. Специальное внимание уделяется проблемам бедности, массовой безработицы, социальной поляризации, последствиям старения населения в разви-

тых странах, росту иммиграционных потоков, обострению под влиянием глобализации тендерных проблем и т.п.

Тема главы, написанной известным российским социологом Г.Г.Дилигенским - «человеческое измерение» глобализации. Как показал автор, глобализация во многом меняет условия и факторы формирования человеческой личности, однако эти изменения не однозначны, они разнородны и в чем-то даже разнонаправлены. Расширению информационного поля и доступа к информации сопутствует манипулирование сознанием людей. Индивидуализация ментальности и поведения людей сопровождается ослаблением устойчивых семейных и групповых связей и увеличением объема анонимных и менее устойчивых функциональных связей.

Обстоятельное эссе В.И.Толстых представляет собой попытку осмыслить проблематику глобализации в целом с социокультурной точки зрения. Автор исходит из того, что кризис современной цивилизации затрагивает самые основы бытия человечества. Отсюда его критическое отношение к распространенным, но поверхностным представлениям о глобализации. Путь к единству мира, убежден автор, лежит через диалог культур. Принцип культуроцентризма представляет собой альтернативу технократизму, экономизму и гегемонистским стратегиям устройства мира, характерным для существующей цивилизационной парадигмы.

Третья часть книги посвящена России - ее положению и перспективам в глобализирующемся мире. Основная идея главы - идея самоопределения как того «общего знаменателя», в котором сфокусированы особенности современного этапа развития России в условиях глобальных цивилизационных перемен. В этих условиях понятие самоопределения приобретает более широкий смысл - оно означает также ориентацию в начавшихся переменах

Рассматриваются различные аспекты и проблемы самоопределения - политические, социальные, экономические, геостратегические, предпринимается попытка спрогнозировать как будут решаться эти проблемы.

Как подчеркивают авторы, для выживания и достойного будущего человечества необходимо, чтобы у народов, при всем многообразии их национальных характеров и интересов, при всем различии их убеждений и намерений, все-таки было сходное понимание «категорических императивов», без чего невозможно человеческое общежитие на планете.

Завершается последняя часть книги анализом геостратегических и внешнеполитических проблем международной безопасности и национальных приоритетов России в этой связи. Авторы характеризуют сложившуюся в постконфронтационный период конфигурацию мировых центров силы, соотношение их мощи и влияния, совпадения и расхождения их интересов. Мультилатерализм подвергается эрозии, однополярная система становится реальностью.

Без труда обнаруживаются те или иные нюансы в трактовке глобализации авторами этой книги. Все тексты объединены общим замыслом и общей идеей - идеей сохранения общечеловеческой перспективы мирового развития.

Козловский П. Культура постмодерна. - М., 1997.

Конец века, тем более тысячелетия - соблазнительное время для подведения всякого рода итогов. К тому же под конец двадцатого века в мире произошли довольно серьезные изменения, в первую очередь - гибель СССР и соответственно утрата осью противостояния "коммунистический Восток - капиталистический Запад" своего бывшего значения.

Козловский претендует на своего рода подведение итогов. Во-первых, термин "постмодерн" он трактует расширительно, понимая под ним новую эпоху истории, идущую на смену эпохе модерна (Нового времени). Трактую постмодерн шире, чем принято у нас, значение термина "культура" Козловский несколько сужает, сводя его к латинским истокам.

Автор связывает истоки модерна с пафосом Просвещения, с надеждами рационалистов на мощь человеческого разума как вполне самостоятельной величины. Благие намерения просветителей на деле вылились в разрыв между наукой и техникой, с одной стороны, и сферой духовной жизни. Рассуждения об утрате гуманных ценностей, вытеснении этики из сфер политики, экономики, науки и так далее, подкрепленные разнообразными таблицами и ссылками на массу источников, не особенно новы. Интересно в книге Козловский другое, а именно выводы которые он склонен делать о причинах кризиса эпохи модерна и соответственно о признаках грядущей эпохи постмодерна.

Козловский ВИДИТ причины кризиса, выразившегося в противостоянии "Восток-Запад" в сфере метафизики. Вернемся к различиям модерна и постмодерна. Итак, причины кризиса модерна кроются в отрыве сферы духа от сфер праксиса. Новая эпоха должна будет характеризоваться прямо противоположными качествами: взаимопроникновением науки и искусства, в формировании этических ценностей.

Иногда философ кажется излишне благодушным. Так, он описывает существенные черты искусства постмодерна *"Отношение к классике и традиции должно быть не классическим, а свободным, ироничным. Удвоение и даже утроение уровней сопоставления в постмодернистском классицизме - модерн, постмодерн и классика - создает дистанцию и отчуждение, которые дают больше свободы. То, что даже сами постмодернисты считают признаками кризиса, представляется Козловский, напротив, признаками здоровья ления искусства*

Более принципиальные возражения заключаются в следующем. Козловский считает, что в западных демократиях пост-Новое время уже наступает. Это противоречит признакам постмодерна, выводимым Козловски. Он склонен сужать значение слова "духовный". Именно религиозность автора позволяет ему высказать ряд не только антропологически глубоких, но и просто красивых мыслей.

Главный смысл эпохи постмодерна, согласно его книге, заключается в следующем: *Постмодерн принимает на себя роль тормоза, отодвигающего наступление того, что собственно должно было наступить после крушения утопических историко-философских ожиданий современности: гибели.*

Эта книга является не столько строго аналитическим сочинением, сколько футурологической утопией. Этим она и интересна. К тому же это одна из первых книг

подобной тематики в России. Также известно, что немецкая социальная философия по ряду причин, как правило, более близка и интересна русскому читателю, чем, скажем, американская.

Параллель между постмодерновой культурой и технологиями постиндустриального общества можно проследить на примере вхождения так называемого культурного измерения в производственно-экономическую сферу. В экономике постиндустриального общества особая роль отдается символической, эстетической и психологической составляющим общей стоимости товара. Особое внимание начинает уделяться красоте технического изделия, которая состоит не просто в целесообразности, но в том, как данная вещь "входит в человеческое бытие". Новейшие технологии в постиндустриальном обществе не могут рассматриваться вне контекста культуры, творения рук человеческих должны быть одухотворены, только тогда они не станут чуждой ему артефактной реальностью.

Панарин А.С. *Искушение глобализмом.* - М, 2000.

Книга Панарина - серьезный и новаторский труд о нравственном и политическом выборе современного человечества. Главное ее достижение - глубокий анализ понятия "глобализм", которое было радикально переосмыслено в последнее десятилетие.

Еще недавно "глобализм" означал мышление, озабоченное общечеловеческими проблемами современности. Новейший глобализм, утверждает Панарин, переступает через гуманизм как через пережиток устаревшей ментальности и несет с собой новую модель переустройства мира.

В книге Панарина А.С. «Искушение глобализмом» сказано, что есть три типа глобализма:

1 Глобализм Просвещения - интенция, заложенная еще у истоков европейского модерна и ведущая к формированию единого мирового пространства равно доступного всем.

2 Эзотерический глобализм правящих элит. Своеобразная этика такого глобализма состоит в том, чтобы партнеры не вводили друг друга в заблуждение и, равным образом дистанцируясь от местных интересов, образовали консорциум мирового правящего меньшинства.

3. Глобализм, основанный на традиционной процедуре превращения одной державы, со всей ее национальной и местнической ограниченностью, в монопольного носителя мировой власти - однополярной глобальной системы.

Современная глобализация связана с тем, что национальные элиты перестали быть центром. Прежде народы возлагали на национальную элиту свои лучшие надежды. Все то, что обещали народам прогресс и просвещение, воплощалось в деятельности национальных элит. Сегодня быть элитой и реализовать себя как элита означает поставить себя в независимое положение от национальных интересов. Современные элиты, определяющие государственную и мировую политику.

Современный глобализм представляет собой тот случай, когда происходит смена центра. Следуя ходу рассуждений Панарина, современный глобализм есть не что иное, как второй глобализм, где Центр возглавляют не национальные элиты, а некое

олигархическое правящее меньшинство, преследующее свои определенные цели и навязывающие свое мнение представителям других стран. То есть национальные элиты, некогда присутствующие в Центре, теперь отодвинуты назад. То есть их присутствие теперь возможно даже не в Провинции, а на Периферии или на Границе. В самом деле, при ближайшем рассмотрении оказывается, что глобализация как децентрализация - это не просто замена одного Центра на другой Центр, а низведение старого Центра на уровень ниже.

Ясно и то, что предлагаемая современными глобалистами версия глобализации предполагает не что иное, как глобальную сегрегацию народов (деление по расовому и половому признакам), делимых на богоизбранные страны «золотого миллиарда» и изгоев, на всеильный центр и бесправную, нищую периферию, на расу господ и расу париев мирового цивилизационного процесса. Как подчеркивает А.С. Панарин, «глобальные ресурсы для узко эгоистических интересов меньшинства - вот настоящее кредо глобализма»

Если не произойдет демократизация глобализации, если страны «золотого миллиарда» не захотят изменить, то есть умерить, свои эгоистические потребительские аппетиты, то мир ждет такая «схватка цивилизаций», по сравнению с которой трагические события 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке покажутся невинной детской игрушкой

Построение мира «экономичного монополизма», приведет к разделению всего человечества на «расу и расу неприкасаемых, на «золотой миллиард» представленный западным миром и бесправную периферию» Автор ставит задачу определить статус различных государств, народов и социальных групп в системе однополярного мира - России и стран Запада, американцев и евреев, спецслужб и буржуазии и т.д., - показывая, к каким последствиям для всего человечества может привести осуществление геополитических, культурных и экономических проектов «теоретиков глобализма».

Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. - М., 2000.

Сборник работ, в котором подводятся итоги развития синергетики, представителями которой можно назвать Пригожина, Хакена, Князевой, Данилова, Кадомцева.

Работы пронизаны идеями системности, нелинейности, самоорганизации. Именно эти принципы составляют основу синергетики, теорию систем, теорию хаоса. Значительное число работ посвящено проблемам самоорганизации в искусстве и обществе

Многие авторы (Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий и др.) продолжают теоретические исследования - обсуждают такие явления, как "аттрактор", "бифуркация", которые позволяют обнаружить порядок в хаосе и дать новое направление в прогнозировании развития отдельных стран и человечества в целом.

Кобляков вводит понятие "трансмерность" как способ описания контекста языка и строит универсальную модель творчества; Д. С. Чернавский исследует свойства информации

Дается такое определение синергетики: *Синергетика представляет собой современную теорию эволюции больших, сверхсложных, открытых, термодинамически неравновесных, нелинейных динамических систем, обладающих обратной связью и существующих квазистационарно лишь в условиях постоянного обмена веществом, энергией и информацией с внешней средой.* К таким системам относятся: Вселенная, саморазвивающаяся природа, человеческое общество как ее (жизни) высшая форма и продукт создаваемой им самим (человечеством) материальной и духовной культуры

Синергетика фиксирует свое внимание на неравновесности, нестабильности как естественном состоянии открытых нелинейных систем, на множественности и неоднозначности путей их эволюции. Часто используется термин «теория хаоса».

Чаще всего в гуманитарных и социальных науках исследователи имеют дело с диссипативными (открытыми) системами развивающимися на основе самоорганизации - это целенаправленные системы содержащие описание среды, в которой действует система, а также описание самих себя, то есть методов достижения цели (Митина, Князева).

Среди причин возникновения нелинейных, хаотических эффектов, требующих новых синергетических моделей в психологии, выделим следующие:

наличие порогов (восприятия, отклика на влияние фактора и пр.). В большинстве существующих моделей

нелинейность распределения признаков. Так зачастую считается, что степенной закон описывает очень много процессов, как в природе, так и в социуме. С другой стороны исследователи (Курдюмов, Белавин) выделяют случаи сверхбыстрого нарастания процессов на основе нелинейной положительной обратной связи.

неоднородность структур. Не существует ни одной большой или малой группы, состоящей из абсолютно одинаковых, пусть даже по выделенным параметрам, индивидов, находящихся друг с другом в абсолютно одинаковых отношениях

неоднородность воздействия Ни одна сила в природе не воздействует идеально точно или идеально равномерно по всей области воздействия.

краевые эффекты. Любая структура ограничена в объемлющем пространстве. Любое воздействие имеет ограниченную область в структуре.

диссипация. Любая энергия уходит во вне, вызывая при этом специфические эффекты (Пригожий).

иерархия (Хакен). Явлениями иерархичности, подчинения одних частей системы другими, в психологии и социальных науках очень распространены: иерархия мотивов, иерархия личностных структур (Фрейд, Маслоу, Левин), социальная иерархическая лестница.

наличие обратных связей (Хакен). Специфика самоорганизации заключается в том, что субъект находится в постоянном осознании процесса эволюции своего собственного сознания (рефлектирует). Рефлексия - это важный атрибут функционирования любой формы сознания Именно это свойство интеллектуальных систем приводит к нелинейному развитию, включая внезапные, скачкообразные, бифуркационные, необратимые изменения.

конвергенция - одновременное существование разнонаправленных сил, сохраняющих и поддерживающих целостность, ведущей к экспансии системы и ослаблению центральных связей. Взаимодействие между ними порождает структуры, содержащие элементы как порядка, так и хаоса.

Хантингтон С. Третья волна. Демократия в конце XX века. - М., 2003.

Хантингтон - современный американский теоретик и государственный деятель, профессор Гарвардского ун-та, директор института стратегических исследований при Гарвардском ун-те Автор книги «Столкновение цивилизаций».

Книга написана в 1989-1990 гг., когда процесс, названный автором «третьей волной» еще набирал силу. Анализируя политические реалии современной ему эпохи, Хантингтон вводит понятия «транзит», «трансформация», «замещение», «ошеломляющие» выборы. Далее он останавливается на понятиях демократии и демократизации, говорит о современной, третьей волне демократизации в мире - первые две были соответственно после первой и второй Мировых войн.

Автор пытается объяснить природу волн Тж. здесь идёт речь о концепциях цивилизаций, о проблемах демократизации, советы демократизаторам, как свергать авторитарные режимы.

В конце Хантингтон рассматривает проблемы новых демократий, насколько они «прочны», в каких ситуациях возможен т.н. «откат», останавливается на причинах третьей волны, анализирует, останутся ли они действенными факторами или потеряют влияние. Хантингтон обратил внимание читателей (политиков, исследователей, журналистов и публики) к проблеме культур и цивилизаций как участников мирового исторического процесса. До недавнего времени культуры интересовали этнографов и этнологов, структуралистов, но они оставались в тени внимания политиков и политических философов. Интерес, вызванный последней книгой Хантингтона, знаменует определенный этап в истории политической мысли, когда на смену идеологически ориентированным концепциям вновь приходят этнокультурологический подход.

Хантингтон выделяет несколько препятствий поступательной демократизации мира, среди которых есть и «культурные». Вывод Хантингтона о культурных препятствиях заключается в том, что они ограничены. Приводятся три аргумента в пользу этой ограниченности:

1) в прошлом было высказано много не подтвердившихся прогнозов о враждебности демократии, на-пример, католической культуры, а также о невозможности экономического роста в странах конфуцианской культуры.

2) конфуцианский и мусульманский миры представляют собой очень сложные системы, в которых есть элементы, совместимые с демократией, тж., как в католицизме и протестантизме есть элементы демократии враждебные.

3) динамизм культур, приводит в пример Испанию, страну еще недавно традиционалистски ориентированную, а сейчас динамично развивающуюся.

Далее в книге речь идет об экономике, где также имеются препятствия для демократии, также, впрочем, преодолимые

Проблема культур и цивилизаций представляла (в конце 80-х) для Хантингтона интерес скорее побочный, второстепенный, в качестве возможного препятствия для успешной постепенной демократизации все новых и новых регионов. Эта же проблема становится центральной для « Столкновения цивилизаций».

У двух книг Хантингтона есть достаточно много сходных черт:

- 1)стилистика - репортаж о путешествии по миру последних десятилетий;
- 2)презумпция некоего открытия или, по меньшей мере, оригинальной детализации: волн демократизации и конфликта цивилизаций;
- 3)детальный, но подчиненный общей задаче (в каждом случае своей) анализ современного положения;
- 4)наличие рекомендаций политическим лидерам, каким образом избежать катастроф и сохранить тенденции развития в современном и будущем мире;
- 5)позиционирование автора как западного стратега, те. защищающего западные ценности;
- 6)отсутствие историко-философского анализа даже близких концепций тех авторов, которые специально обращались к культурно-цивилизационной проблематике, да и к темам демократии и демократизации.

Хантингтон собрал материал, сопоставимый со шпенглеровским, и поставил исторические вопросы, но теперь эти вопросы перестают быть делом только философов. Отвечать на них придется политикам.

Уваров Л.В. Символизация в познании. Минск., 1971.

Современный уровень развития науки и техники характеризуется все более широким применением так называемых искусственных «языков». К ним в первую очередь относятся формализованные языки символической логики и математики, системы знаков, употребляемые в других науках, языки программирования вычислительных машин, различные системы сигнализации и кодов.

Успехи науки сопровождаются глубокими изменениями в приемах и методах научного познания, среди которых важное место принадлежит методу формализации. Самая существенная черта формализации состоит в том, что на ее основе достигается абстрагирование логической структуры мыслей от их конкретного содержания и предельно обобщенное представление данной структуры в виде специальной системы символов. Особую актуальность поэтому приобретает гносеологический анализ места символов и символизации в структуре отражательных процессов и познавательных образов — чувственных и абстрактно-понятийных.

Некоторые ученые полагают, что в связи с многообразием видов знаков (Ч. Пирс классифицировал, например, 76 типов знаков) не все из них следует включать в объект изучения семиотики. Так, Д. Спасов предлагает исключить из сферы семиотики так называемые знаки-индексы, или признаки, которые имеют причинно-следственную связь с другими объектами или свойствами (например, темное облако — знак дождя, дым — признак к остра, отверстие в мишени — знак выстрела и т. п.). Видимо, в семиотике следует рассматривать только знаки,

созданные человеком, а также знаковые ситуации" возникающие в процессах коммуникации у животных Ч. Моррис, например, "рассматривает семиотику как всеобщую теорию знаков, а последние, по его мнению, в знаковых ситуациях встречаются у животных и человека, в норме и в патологии, бывают лингвистические и нелингвистические, персональные и социальные.

Под «знаком» обычно понимают материальное явление которое служит для замены, сигнализации, обозначения других предметов, событий, действий или же результатов наших умственных операций. Созданный человеком знак обычно не имеет естественной связи, аналогии с обозначаемым объектом ни по происхождению, ни по материалу, ни по функциям. Исключение составляют: знаки-признаки (дым от костра, набухающие почки, дерева и др.), которые имеют причинно-следственную связь с порождающими их явлениями.

Символ — это материальное явление (эмблема, герб, знамя, графическое изображение и т. д.), которое благодаря воплощенному в нем конкретно. Специфика созданного человеком символа состоит в том, что он основан на договоренности, традициях, соглашениях людей. Этим, в частности, отличается символ от познавательного образа, содержание которого не зависит от человека, не может быть нарушено, искажено в своем формировании его субъективными пожеланиями и мотивами.

Лойко А.И. Модернизация деятельности. – Минск, 1997.

Работа издана в 1997 году. В ней раскрывается содержание актуального понятия модернизации. В этом понятии сфокусированы различные направления осовременивания общества, экономики, образования, технической деятельности, техники, мировоззрения. Модернизация в технической сфере определяется моральным и физическим износом оборудования, стремлением общества к эффективным и экономическим формам деятельности. В монографии рассматриваются ценности общественного сознания на фоне технологических перемен. Эти ценности действуют как единый механизм программ деятельности в динамике ценностей общественного сознания. Технократизм традиционно подвержен критике за вред наносимый природе. Техноаксиологизм – это деятельность, учитывающая экономические ценности. Беларусь столкнулась с подобными типами программ деятельности по факту техногенной катастрофы на Чернобыльской АЭС. Модернизация является стратегией деятельности отечественных предприятий.

Лойко А.И. – Курс лекций по философии техники. – Минск, 2001.

Работа издана в 2001 году. В ней излагается весь комплекс вопросов, касающийся философии техники. Даны определения техники, технологий, философии техники. Подробно изложено содержание концепций техники, разработанных инженерами – Э. Каппом, Ф. Дессауэром, У. Беком, Ф. Ропполом, А. Ленком, Т. Вебленом. Изложено содержание философских концепций техники – аристотелевской, новоевропейской, технократической, техноаксиологической. Специально выделена группа критических концепций техники, разработанных Н. Бердяевым, О. Шпенглером, К. Ясперсом, Х. Ортега, И. Гассегом, М. Хайдеггером.

Лойко А.И. доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой «Философские учения» БНТУ.

Лукашевич В.А. Основы методологии научных исследований

Работа написана в 2001 году. В ней излагаются основы научных исследований. Дается материал по теории метода, включающий определение метода, его нормативные, концептуальное содержание. Описывается система методов на основе классификации решаемых ими задач. Подробно изложены основные этапы научных исследований, включая приложения, связанные с оформлением научных работ.

Лукашевич В.К. доктор философских наук, профессор. Заведующий кафедрой философии Белорусского государственного экономического университета.

Старжинский В. П. Гуманизация инженерного образования

Работа издана в 1997 году. В ней изложены ключевые принципы гуманизации инженерного образования. Акцент делается на значение конструктивной методологии как новой парадигмы деятельности. Эта парадигма получила развитие в последующих публикациях В. П. Старжинского.

Старжинский В.П доктор философских наук, профессор кафедры философских учений.