

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКА, ИСКУССТВО И ЖУРНАЛИСТИКА

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ПОЛИТОЛОГИИ

Окуу методикалык комплекс

Специальность (направление)	«Математика, Информатика»	Код курса	550200
Язык обучения	Кыргызский	Дисциплина	Философские проблемы современной науки
Академический год	2025-2026 гг.	Количество кредитов	4 кредит
Преподаватель	д.ф.н., профессор, Курбанбаев К.А.	Семестр	2 семестр
E-Mail	Aruuke7171@gmail.com	Расписание по приложению “ОшГУ Студент”	https://myedu.oshsu.kg/
Консультации (время/ауд)	15.00-17.00	Место (здание/ауд.)	Искусство 410 каб.
Форма обучения (дневная/заочная/вечерняя/дистантная)	Дневная, магистратура	Тип курса: (обязательный/элективный)	Обязательный

Негизги билим берүү программасынын жетекчиси _____
(аты-жөнү, кол тамгасы)

Ош, 2025

**Философия жана политология кафедрасынын профессору, ф.и.д. К.Курбанбаевдин
магистратура багытында окутулуучу «Илимдин философиялык проблемалары»
аттуу сабагына түзгөн силлабусуна**

РЕЦЕНЗИЯ

Рецензиялануучу силлабус магистранттар өздөштүрүп чыгуу үчүн, Математика информатика адистигинде ГОСтун жалпы социалдык-гуманитардык циклына таандык **«Илимдин философиялык проблемалары»** аттуу дисциплинасынан иштелип чыкты.

Бул силлабустагы аталган дисциплинанын максатында билим берүүчүлүк, өнүктүүчүлүк жана тарбиялык аспекттер, Математика информатика адистигинде окуган 1-курстун магистранттары үчүн түзүлгөн.

Аталган дисциплинасынын структурасы жана мазмуну автор тарабынан Мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык түзүлгөн. Курсту окутуунун мазмуну жалпы теориялык-практикалык маселелерди окуп үйрөнүү болуп саналат: илимий түшүнүктөр, философиялык критериялар, билим берүү философиясынын негизги проблемаларын окутуп үйрөтүү.

Дисциплинаны окутуу милдеттери:

«Илимдин философиялык проблемалары» сабагынын максаты: илимдин табиятын, ыкмаларын жана натыйжаларын түшүнүүнү, илимий изилдөөлөрдүн логикасын, илимий билимдердин структурасын, илимдүүлүктүн критерийлерин, илимдин маданият менен өз ара байланышын изилдөөнү камтыйт. Ошондой эле илимий көз караш, илимдин тарыхы, илимий билимдин негиздери тууралуу суроолорго жооп берет.

Силлабустун автору: Баалоо критерийлерин,(СРМ) магистранттардын өз алдынча иштөө программасы, суроолор жана экзамендик тестик суроолорду иштеп чыккан.

Силлабустун структурасы жана мазмуну математика информатика адистигин даярдоо багытынын деңгээлине туура келет

Программада даярдоо курсунун спецификалык өзгөчөлүгү жана курстун практикалык багыты чагылдырылган.

Аталган силлабусту математика информатика адистигинин магистратура багытын даярдоодо колдонсо болот.

Философия илимдеринин кандидаты, доцент _____ Ысмаилова Р.

Философия жана политология кафедрасынын профессору, ф.и.д. К.Курбанбаевдин магистратура багытында окутуулучу «Илимдин философиялык проблемалары» аттуу сабагына түзгөн силлабусуна

РЕЦЕНЗИЯ

Рецензиялануучу силлабус магистранттар өздөштүрүп чыгуу үчүн, математика адистигинде ГОСтун жалпы социалдык-гуманитардык циклына таандык **«Илимдин философиялык проблемалары»** аттуу дисциплинасынан иштелип чыкты.

Бул силлабустагы аталган дисциплинанын максатында билим берүүчүлүк, өнүктүүчүлүк жана тарбиялык аспекттер, математика информатика адистигинде окуган 1-курстун магистранттары үчүн түзүлгөн.

Аталган дисциплинасынын структурасы жана мазмуну автор тарабынан мамлекеттик стандарттын талаптарына ылайык түзүлгөн. Курсту окутуунун мазмуну жалпы теориялык-практикалык маселелерди окуп үйрөнүү болуп саналат: илимий түшүнүктөр, философиялык критериялар, билим берүү философиясынын негизги проблемаларын окутуу үйрөтүү.

Дисциплинаны окутуу милдеттери:

«Илимдин философиялык проблемалары» сабагынын максаты: илимдин табиятын, ыкмаларын жана натыйжаларын түшүнүүнү, илимий изилдөөлөрдүн логикасын, илимий билимдердин структурасын, илимдүүлүктүн критерийлерин, илимдин маданият менен өз ара байланышын изилдөөнү камтыйт. Ошондой эле илимий көз караш, илимдин тарыхы, илимий билимдин негиздери тууралуу суроолорго жооп берет.

Силлабустун автору: Баалоо критерийлерин, (СРМ) магистранттардын өз алдынча иштөө программасы, суроолор жана экзамендик тестик суроолорду иштеп чыккан.

Силлабустун структурасы жана мазмуну математика информатика адистигин даярдоо багытынын деңгээлине туура келет

Программада даярдоо курсунун спецификалык өзгөчөлүгү жана курстун практикалык багыты чагылдырылган.

Аталган силлабусту математика информатика адистигинин магистратура багытын даярдоодо колдонсо болот.

Философия илимдеринин кандидаты, доцент

Салимов Р.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКА, ИСКУССТВО И ЖУРНАЛИСТИКА

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ПОЛИТОЛОГИИ

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

(Syllabus)

Специальность (направление)	«Математика, Информатика»	Код курса	550200
Язык обучения	Кыргызский	Дисциплина	Философские проблемы современной науки
Академический год	2025-2026 гг.	Количество кредитов	4 кредит
Преподаватель	д.ф.н., профессор, Курбанбаев К.А.	Семестр	2 семестр
E-Mail	Aruuke7171@qmail.com	Расписание по приложению “ОшГУ Студент”	https://myedu.oshsu.kg/
Консультации (время/ауд)	15.00-17.00	Место (здание/ауд.)	Искусство 410 каб.
Форма обучения (дневная/заочная/вечерняя/дистантная)	Дневная, магистратура	Тип курса: (обязательный/элективный)	Обязательный

Негизги билим берүү программасынын жетекчиси _____
(аты-жөнү, кол тамгасы)

Ош, 2025

Цели курса «Философские проблемы современной науки»:

- сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;
- сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности;
- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- сформировать представление о специфике философских проблем науки и техники;
- ознакомить студента с основными направлениями философии науки и техники;
- привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.

В ходе освоения дисциплины студент достигнет следующих результатов обучения и будет:

знать:

- основные понятия, законы и категории, определяющие сущность мировоззрения;
- основные этапы развития мировой философской мысли, представления о важнейших школах и учениях выдающихся философов, основные отрасли философского знания (онтологии, теории познания, логики, антропологии, этики, эстетики, философии науки и техники, социальной философии);

- философские подходы к определению места человека в мире, обществе;

уметь:

- научные, философские, религиозные картины мира; взаимодействие духовного и телесного, биологического и социального в человеке;
- логически и графически строить модели различных типов мировоззрения;

- использовать методы и приемы философского анализа этических проблем, в том числе в сфере социальной защиты населения;

- руководствоваться принципами гуманизма и общечеловеческими ценностями при реализации своей профессиональной деятельности;

- анализировать и разбираться в разных философских направлениях, концепциях;
- оценивать реальные происходящие процессы общественного бытия, природы и своей жизни;

- формулировать и аргументировать собственные суждения по философским вопросам;

владеть:

- культурой мышления, способен к постановке цели и выбору путей познания, ее достижения в отношении мировоззрения;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

- методами и приемами философского решения жизненных проблем;

- методами и методологией познания мира;

- навыками планирования и прогнозирования своей жизни через определения своей мировоззренческой ориентации.

Пререквизиты	Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: русский язык, английский язык, философия и др.	
Постреквизиты	Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин: метод и методология, философские образование науки и всех других дисциплин по специальности.	
Со-реквизиты (по необходимости)		
Результаты обучения дисциплины		
К концу курса студент:		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные исторические типы, направления, учения, школы и концепции философии; - исходные философские категории, основы теории развития бытия; - философские подходы к определению места человека в мире, обществе; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и разбираться в разных философских направлениях, концепциях; - оценивать реальные происходящие процессы общественного бытия, природы и своей жизни; - формулировать и аргументировать собственные суждения по философским вопросам; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами философского решения жизненных проблем; - методами и методологией познания мира; - навыками планирования и 	<p>ОН-3. Илим изилдөөлөрүн натыйжалуу уюштурууга жана жетектөөгө, дисциплиналар аралык командада иштөөгө, максаттарды коюуга жана ишмердүүлүктү пландаштырууга, кыйынчылыктарды туруктуу жеңүүгө, көйгөйлөрдү чечүү стратегияларын иштеп чыгууга жана баалоого, ошондой эле кесиптик жана социалдык маанилүү практикада философиялык, укуктук жана этикалык билимдерди колдонууга жөндөмдүү.</p>	<p>ИИК-1. Илимий изилдөө ишмердүүлүгүнө байланыштуу ар кандай булактардан маалыматтарды өз алдынча табуу, талдоо, баалоо жана колдонуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болот.</p> <p>ИИК-2. Учурдагы актуалдуу илимий проблемаларды өз алдынча аныктоо жана аларды чечүүнүн гипотезаларын түзүү жөндөмдүүлүгүнө ээ болот.</p>

прогнозирования своей жизни через определения своей мировоззренческой ориентации		
--	--	--

Дисциплина	Кредит	Ауд. саат	СӨА И	1-модуль (25 балл)			2-модуль (25 балл)			Экзамен (50 балл)	
				Ауд. саат	СӨАИ/СӨАИ	АТ (r)	Аудит. саат	СӨАИ/СӨАИ	АТ (r)	ЖТ (E)	
		40%	60%	лек.	пр.		лек.	пр.			
ПЦ	4	48	72	14	10	30/6	14	10	30/6		
ЖББЦ	4	48	72	14	10	30/6	14	10	30/6		
Балл топтоо картасы				4	6	6	9	4	6	6	9
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак				(M=тср.+r+s) 25 / 25ке чейин			(M=тср.+r+s) 25 / 25ке чейин			50	
				Рдоп. = M1 + M2 (30-50)							
Жыйынтык баалоо				I = Рдоп. + E							100

Календарно-тематический план лекционных и семинарских (практических, лабораторных) занятий

№	Неделя	Название темы	Количество часов		Баллы
			Лекция	Семинарское (практическое, лабораторное) занятие	
1-модуль					
1	1-2 нед.	ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИЛОСОФИИ НАУКИ	4	2	2/2
2	3-4 нед.	ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЕЁ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ	4	4	2/2
3	5-6 нед.	ФИЛОСОФИЯ О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ	4	2	2/2
					6/6
2-модуль					
4	7-8 нед.	СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	4	4	
5	9-10 нед.	ДИНАМИКА НАУКИ КАК СМЕНА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРКАСОВ (КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА)	4	2	2/2
6	11- нед.	ДИНАМИКА НАУКИ КАК СМЕНА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРКАСОВ (НЕКЛАССИЧЕСКАЯ И ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА)	4	4	2/2
7	12 нед.	ОБРАЗЫ ТЕХНИКИ В КУЛЬТУРЕ	4	2	2/2
					6/6

		Итого:	28	20	12/12

Самостоятельная работа магистрантов (СРМ)

№ Темы заданий	Задания на СРМ	Кол. час.	Форма контроля	Баллы	Литература	Сроки сдачи
	Модуль 1					

Самостоятельная работа студентов с преподавателями (СРМП)					
Темы	Задание для СРС	Кол. часов			
Макс.балл	Литературы	Срок сдачи			
1-рубежный контроль					
Тема №4.ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИЛОСОФИИ НАУКИ	Презентация	2	1-3	О: 19, 20. Д: 26, 30.	2-3 неделя
Тема №4.ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЕЁ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ	Реферат, видеоролик	3	1-3	О: 6,7. Д: 9,11,12	4-5 неделя
Тема №4.ФИЛОСОФИЯ О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ	Доклад, эссе, слайд	1	1-3	О: 13, 14, 16. Д: 23, 26.	6-7 неделя
2-рубежный контроль					
СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	Эссе, Презентация	1	1-3	О: 7,12. Д: 27,28.	9-10 неделя
ДИНАМИКА НАУКИ КАК СМЕНА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРКАСОВ (КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА)	Доклад	2	1-3	О: 11, 12. Д: 28, 30.	11-12 неделя
ДИНАМИКА НАУКИ КАК СМЕНА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРКАСОВ (НЕКЛАССИЧЕСКАЯ И ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА)	Реферат,	3	1-3	О: 6, 9,10. Д: 23, 29.	13-14 неделя
ОБРАЗЫ ТЕХНИКИ В КУЛЬТУРЕ		3	1-3	О: 6, 9,10. Д: 23, 29.	15-16 неделя
Итого:		12	7-21		

Тема №1: ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИЛОСОФИИ НАУКИ	1. Классифицируйте основные концепции философии науки. 2. Укажите особенность философии науки.	10	Схема, реферат	2	О:1,8 Д:26,28	2-5 я нед.
--	---	----	----------------	---	------------------	------------

Тема №2: ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЕЁ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ	1. Определите основные этапы развитие науки. 2. Проанализируйте понятие закон, гипотеза, теория. 3. Составьте классификацию естественных, технических, гуманитарных наук. 4. Интерпретируйте роль науки в жизни человечества. 5. Разработайте примерный план путей решения экологических проблем в Кыргызстане с помощью науки.	6	Презентация, схема, эссе	2	О: 13,14, 16 Д: 20,2 3	6-8я нед.
Тема №3. ФИЛОСОФИЯ О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ	1. Укажите основной цель науки. 2. Определите взаимосвязь науки и философии. 3. Изложите функции науки в современном мира.	8	Презентация, доклад	2	О: 7, 1,2 Д: 27,2 8	10-я нед.
Итого модуль 1		24 ч.				
Модуль 2						
Тема №4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	1. Проиллюстрируйте научную картину мира. 2. Изложите эмпирическую и теоретическую познания мира. 3. Определите религиозную картину мира.	6	Реферат	2	О: 6,9 Д: 23,29	12-я нед.
Тема №5. ДИНАМИКА НАУКИ КАК СМЕНА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРКАСОВ (КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА)	1. Определите влияние классическая науки на развитие общества. 2. Рассмотрите взаимосвязь науки и техники.	6	Презентация, доклад, схема	2	О: 6,9 Д: 23,29	13-я нед.
Тема №6. ДИНАМИКА НАУКИ КАК СМЕНА КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРКАСОВ (НЕКЛАССИЧЕСКАЯ И	1. Проанализируйте неклассическая наука.	6		2		14-я нед.

ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА)		2. Систематизируйте влияние науки на культуру. 3. Раскройте значение неклассической науки в истории человечества.					
Тема №7. ОБРАЗЫ ТЕХНИКИ В КУЛЬТУРЕ		1. Разберите роль техники в обществе. 2. Уточните перспективные и исторические типы развития техники.	6	Реферат, презентация	2	О: 11,12 Д: 24,25	15-я нед.
Итого модуль 2			24				
Всего:			48 ч.				

Политика курса и политика академического поведения и этики:

- не опаздывать на занятия;
- не разговаривать во время занятий, не жевать жевательную резинку, не читать газету и т.п.;
- отключить сотовый телефон;
- на занятие приходите в классической одежде;
- не пропускать занятия, в случае болезни предоставить мед. справку;
- пропущенные занятия отрабатывать в отведенное преподавателем время;
- в случае не выполнения заданий итоговая оценка снижается;
- активно участвовать в учебном процессе;
- своевременно и старательно выполнять домашние задания;
- быть терпеливым, открытым, откровенным и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям.
- конструктивно поддерживать обратную связь на всех занятиях;
- быть пунктуальным и обязательным.

Для успешного освоения курса магистранты должны:

- Заниматься на уроках и во внеурочное время
- Выполнять все задания на уроке
- Сдавать задания по СРМ в установленный срок
- При наличии вопросов обращаться к преподавателю
- Дополнительно заниматься в читальном зале университета
- Читать литературу и использовать интернет-источники для увеличения фоновых знаний по предмету.
- грамотно работать с информацией и постоянно заниматься саморазвитием своего интеллектуального и культурного уровня.

Система оценки

Декларация об академической честности: Магистранты, проходящие этот курс, должны подать декларацию, требующую от них соблюдать политику университета в отношении академической честности. Положение «Организация образовательного процесса в ОшГУ» А-2024-0001, 2024.01.03.2024

Оценочные средства для текущего, рубежного и итогового контроля по дисциплине (тесты, вопросы, темы рефератов и докладов, контрольных работ, тематика круглых столов, дискуссий, мозговых штурмов, заданий кейс-стади и др. задания с критериями)

Контроль знаний и качества обучения преследует цель оценить работу магистранта за семестр, степень усвоения теоретических знаний, проверить навыки самостоятельной работы, синтезировать полученные знания и применять их в решении практических, профессиональных задач. Экзамен проводится по всей программе дисциплины. При явке на экзамен магистрант обязан иметь зачетную книжку, которую он предъявляет экзаменатору в начале экзамена. Экзамены принимаются лектором данного потока с обязательным участием ассистента. При подготовке к экзамену магистранты могут использовать технические средства, справочники нормативной литературы, наглядные пособия, учебную программу по предмету.

В целях промежуточной проверки знаний магистрантов проводится рубежный контроль (РК). В течение семестра будут проведены два рубежного контроля (периодические экзамены по частям) в виде теста и письменной контрольной работы. Основной задачей периодических экзаменов является побуждение магистранта к постоянной подготовке и своевременному усвоению материала. По каждой главе магистранты сдают текущий контроль (ТК). Общая сумма баллов составляет - 100 баллов. Распределение баллов по текущим и рубежным контролям указано в тематическом плане.

Если студент набирает за семестр от 61-73 баллов, то получает оценку "удовлетворительно", от 74 до 86 баллов - "хорошо", 87 и более - "отлично". В противном случае, магистранту необходимо пройти обучения в тех заданиях ТК, где имеется минимальное количество баллов.

Баллы за курс состоят из (100 баллов):

1-модуль - 25 баллов	2-модуль – 25 баллов
СРМ и СРМП 7 за активное участие в семинарском занятии7 за участие в лекции5 №1 рубежный контроль.....6	СРМ и СРМП 7 за активное участие в семинарском занятии7 за участие в лекции5 №1 рубежный контроль.....6
Итоговый экзамен – 50 баллов	

Образовательные ресурсы

<i>(используйте полную ссылку и укажите, где можно получить доступ к текстам/материалам)</i>	
Электронные ресурсы	(базы данных, анимация, моделирование, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы. Например: видео, аудио, ссылки-дайджесты)
Электронные учебники	Учебное пособие (ссылка); 1. Российский образовательный портал – http://www.school.edu.ru/ 2. Соснин П.И. История и методология науки - http://old.ulstu.ru/people/SOSNIN umk Yistory_and_Methods_of_Science/metod.htm

	<p>3. Электронное научное издание (журнал) «Современные проблемы науки и образования». http://www.science-education.ru</p> <p>4. http://www.philosophy.ru– Философский портал</p> <p>5. http://www.logic.ru/Russian/vf- Электронная версия журнала «Вопросы философии».</p> <p>6. http://ihtik.lib.ru– Электронная библиотека Ихтика (г. Уфа) – содержит архивированные текстовые файлы (монографии, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций).</p>
<p>Нормативно-правовые акты</p>	<p><i>Название (ссылка, позволяющая студентам скачать или получить доступ)</i></p>

Основная литература: 1. Мартынович С.Ф. Философия науки: контекстуальность проблем и концепций: монография / Мартынович С.Ф. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-4487-0468-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81282.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Морозов В.В. История и философия науки и техники: учебное пособие для адъюнктов и аспирантов / Морозов В.В. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. — 221 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90177.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Философия науки и техники: учебное пособие / И.А. Абросимова [и др.]. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2016. — 328 с. — ISBN 978-5-7433-3099-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76529.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/76529>

Дополнительная литература: 1. Батурин В.К. Философия науки: учебное пособие / Батурин В.К. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 303 с. — ISBN 978-5-238-02215-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81584.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей 2. Бережная И.Н. Философия науки и техники: учебное пособие / Бережная И.Н. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 122 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92305.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей 3. Бирюкова А.Б. История науки и техники: учебно-методическое пособие / Бирюкова А.Б. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 182 с. — ISBN 978-5-7964-1973-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90512.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Основы философии науки: учебник для аспирантов и экстернов нефилософских специальностей / В.Д. Бакулов [и др.]. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-9275-2735-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87465.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 5. Смирнов В.Н. История науки и техники. Хронология: учебное пособие / Смирнов В.Н. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 150 с. — ISBN 978-5-4486-0749-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83653.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей 6. Тихомирова Л.Ю. Словарь по истории науки и техники: учебное пособие / Тихомирова Л.Ю. — Москва: Московский гуманитарный университет, 2016. — 76 с. — ISBN 978-5-906912-23-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74741.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 7. Чечеткина И.И. Философия науки и техники: учебное пособие /

Чечеткина И.И. — Казань: Казанский **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКА, ИСКУССТВО И ЖУРНАЛИСТИКА

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ПОЛИТОЛОГИИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«Математика, Информатика» 550200

Философские проблемы современной науки
(наименование дисциплины)

Разработчики ФОС:

1. Доктор философских наук, профессор
(должность, ученая стпепень, звание)

Курбанбаев К.А.
(ФИО)

2. _____
(должность, ученая стпепень, звание)

(ФИО)

3. _____
(должность, ученая стпепень, звание)

(ФИО)

Ош, 2025

**Компетентностно-ориентированные задания
(Образец)**

Компетенция (код и содержание)	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
Начальный этап формирования компетенции (ий) осуществляется в период освоения учебной дисциплины и характеризуется освоением учебного материала		
<p>ОН-3. Илим изилдөөлөрүн натыйжалуу уюштурууга жана жетектөөгө, дисциплиналар аралык командада иштөөгө, максаттарды коюуга жана ишмердүүлүктү пландаштырууга, кыйынчылыктарды туруктуу жеңүүгө, көйгөйлөрдү чечүү стратегияларын иштеп чыгууга жана баалоого, ошондой эле кесиптик жана социалдык маанилүү практикада философиялык, укуктук жана этикалык билимдерди колдонууга жөндөмдүү.</p> <p>ИИК-1. Илимий изилдөө ишмердүүлүгүнө байланыштуу ар кандай булактардан</p>	<p><i>-знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методологические основы образовательного прогнозирования; -цель, задачи и принципы творческих представлений. -систему и содержание творческих прогнозов. 	<p>Контрольная работа Тест Реферат</p>
	<p><i>-умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные источники информации для разработки творческих прогнозов. 	<p>Контрольная работа Тест Реферат</p>
	<p><i>-владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -приемами анализа причинно-следственных связей в прогнозах 	<p>Контрольная работа Тест Реферат</p>

<p>маалыматтарды өз алдынча табуу, талдоо, баалоо жана колдонуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болот.</p> <p>ИИК-2. Учурдагы актуалдуу илимий проблемаларды өз алдынча аныктоо жана аларды чечүүнүн гипотезаларын түзүү жөндөмдүүлүгүнө ээ болот.</p>		
--	--	--

Дисциплина	Кредит	Аудит	СӨА И	1-модуль (25 балл)			2-модуль (25 балл)		Экзамен (50 балл)		
				Ауд. саат	СӨА И/СӨӨ АИ	АТ (r)	Аудит. саат	СӨА И/СӨӨ АИ	АТ (r)	ЖТ (E)	
		40%	60%	лек.	пр.		лек.	пр.			
ПЦ	4	48	72	14	10	30/6	14	10	30/6		
ЖББЦ	4	48	72	14	10	30/6	14	10	30/6		
Балл топтоо картасы				4	6	6	9	4	6	6	9
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак				(M=тср.+r+s) 25 / 25ке чейин			(M=тср.+r+s) 25 / 25ке чейин		50		
				Rдоп. = M1 + M2 (30-50)							
Жыйынтык баалоо				I = Rдоп. + E							100

Оценивание практических работ

Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если

магистрант корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступать к следующему заданию магистрант может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего. Результаты выполнения лабораторных работ демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

1. Требовать у магистранта демонстрации выполнения задания.
2. Требовать у магистранта оформления результата в виде отчета.
3. Требовать у магистранта пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если реализован весь функционал, предусмотренный заданием. Если какие-то задания, выполнены не корректно или не полностью, то результат выполнения подлежит доработке. Магистрант должен работать над заданием максимально самостоятельно.

До конца семестра магистрант должен сдать результаты выполнения всех работ, предусмотренными настоящими указаниями. В противном случае магистранты к сдаче экзамена не допускаются.

Шкала оценивания практической работы

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала;	работа выполнена по плану, полностью и правильно, сделаны правильные выводы
Хорошо (базовый уровень)	2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	3. Самостоятельность ответа;	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)	4. Культура речи.	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
		допущены существенные ошибки в ходе работы, которые магистрант не может исправить даже по требованию преподавателя; - работа не выполнена

3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов для оценки сформированности компетенций по дисциплине, заявленных в п. 6:

Примерные зачетные тестовые задания.

1. Что является главной целью науки:
 - А) получение знаний о реальности
 - Б) развитие техники
 - В) совершенствование нравственности
2. Всегда ли истинное знание является научным? (Да или Нет)
3. Предполагает ли определение «ненаучный» негативную оценку? (Да или Нет)
4. Всегда ли научное знание является истинным? (Да или Нет)
5. Является ли систематизированность характерным признаком научного знания? (Да или Нет)

6. Является ли стремление к обоснованности, доказательности знания критерием научности? (Да или Нет)
7. Является ли научное знание интерсубъективным? (Да или Нет)
8. Применяются ли в науке приемы рассуждений, используемые людьми в других сферах деятельности, в обыденной жизни? (Да или Нет)
9. Как называется метод получения эмпирического знания, при котором главное-не вносить при исследовании какие-либо изменения в изучаемую реальность:
- А) эксперимент
 - Б) наблюдение
 - С) измерение
10. Как называется метод эмпирического познания, при котором изучаемое явление ставится в особые, специфические и варьируемые условия:
- А) измерение
 - Б) эксперимент
 - С) наблюдение
11. Появляются ли теории как прямое обобщение эмпирических фактов? (Да или Нет)
12. Обращаются ли ученые в своей деятельности к философии? (Да или Нет)
13. Зависит ли прогресс научного познания от используемых наукой средств? (Да или Нет)
14. Одинаковы ли методы и средства, используемые в разных науках? (Да или Нет)
15. Описывает ли теория непосредственно окружающую действительность? (Да или Нет)
16. Как называются научные теории, которые оперируют наиболее абстрактными идеальными объектами:
- А) фундаментальные
 - Б) теории конкретных явлений
 - С) общенаучные
17. Кроме эмпирического и теоретического в структуре научного знания можно выделить еще один уровень, содержащий общие представления о действительности и процессе познания. Какой это уровень:
- А) философский
 - Б) интерпретации
 - С) понимания
18. Могут ли философские основания науки быть предметом научных споров? (Да или Нет)
19. Можно ли эмпирическими данными установить истинность универсального обобщающего суждения (Да или Нет)
20. Являются ли теоретические построения науки по своей сути гипотезами? (Да или Нет)
21. Является ли степень подтверждения фактами гипотезы или теории основанием для ее принятия или отвержения? (Да или Нет)
22. Имеют ли процедуры подтверждения и опровержения гипотезы одинаковый познавательный статус? (Да или Нет)
23. Что является главным источником развития науки?
- А) взаимодействие теории и эмпирических данных

Б) конкуренцией теорий, исследовательских программ

24. Каков статус истинности в научном познании:

А) истинность является центральным, наиболее сильным регулятивом научной деятельности

Б) истинность является необходимым атрибутом всех познавательных результатов науки?

25. Возможно ли открытие новых явлений путем теоретических исследований? (Да или Нет)

26. Может ли эмпирическое исследование начаться без определенной теоретической установки? (Да или Нет)

27. Сводятся ли задачи науки к сбору фактического материала? (Да или Нет)

28. Назвать основные предпосылки принципа «Образование через всю жизнь»

29. Назвать показатели качества образования

30. Объяснить значение термина «нострификация».

Примерный перечень вопросов к экзамену.

- Наука вид познавательной деятельности, социальный институт, производительная и социальная сила общества.
- Основные этапы становления и развития философии науки к. XIX – XX в. Позитивизм и неопозитивизм.
- Основные представители и концепции постпозитивистского этапа философии науки.
- Основные проблемы философии науки XX в.
- Наука в системе мировоззренческого знания
- Классификация научного знания
- Становление первых форм европейской теоретической науки в античности и средневековье
- Постановка и развитие в рамках теологического знания проблем математики, физики, астрономии, медицины в арабской философии и науке V – XII вв.
- Классический этап развития науки. Классическая механика Г. Галилея и И. Ньютона. Механистическая картина мира.
- Неклассический этап развития научного познания, квантовая теория, теория относительности.
- Постнеклассический этап развития науки. Синергетическая парадигма, глобальный эволюционизм, направление искусственного интеллекта.
- Изменение философских и естественнонаучных представлений о материи в истории философии и науки.
- Классическое, неклассическое и постнеклассическое понимание энергии и информации, их взаимосвязь.
- Изменение представлений о пространстве и времени в ходе развития научного познания.

- Современные научные представления об эволюции форм отражения. Эволюционная эпистемология
- Язык как средство построения и развития науки в контексте аналитической философии XX в.
- Научные традиции и научные революции. Концепция исторической динамики научного познания Т. Куна
- Познание как операциональный процесс. Соотношение субъекта и объекта научно-познавательной деятельности, проблема истины и ее критериев
- Концепция несоизмеримости научных теорий П. Фейерабенда.
- Типология рациональности
- Специфика естественнонаучного и гуманитарного познания
- Формы конкретно-чувственного познания (ощущение, восприятие, представление), их характеристика, представители сенсуализма.
- Концепция личностного, неявного знания М. Полани.
- Формы абстрактно-логического познания (понятия, суждения, умозаключения), их характеристика, представители рационализма.
- Концепция «критического рационализма» К. Поппера и И. Лакатоса.
- Основные методы эмпирического познания, их виды, формы, роль в научном познании.
- Теоретическое познание, его основные формы, роль в процессе познания.
- Методология современного научного познания.
- Антропологические и ценностные предпосылки и основания научного познания
- Место науки как социального института в структуре общественного бытия.
- Роль науки и новых информационных технологий в становлении и развитии современного информационного, сетевого общества, системы образования и воспитания.
- Актуальные проблемы глобалистики, этические проблемы науки к. XX – н. XXI в.
- Философское понимание содержания, методов и смысла образования.
- Философия деятельности.
- «Философия для детей».
- Педагогика ненасилия.
- Философские проблемы педагогики и образования к. XX в. – н. XXI в. в контексте новых информационных технологий.

Комплект экзаменационных билетов (утвержденный зав. Кафедрой до начала сессии)
Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тесты рубежного контроля по материалу 1 семестра:

1. Что является главной целью науки:
 - А) получение знаний о реальности
 - Б) развитие техники
 - С) совершенствование нравственности
2. Всегда ли истинное знание является научным? (Да или Нет)
3. Предполагает ли определение «ненаучный» негативную оценку? (Да или Нет)
4. Всегда ли научное знание является истинным? (Да или Нет)
5. Является ли систематизированность характерным признаком научного знания? (Да или Нет)
6. Является ли стремление к обоснованности, доказательности знания критерием научности? (Да или Нет)
7. Является ли научное знание intersubъективным? (Да или Нет)
8. Применяются ли в науке приемы рассуждений, используемые людьми в других сферах деятельности, в обыденной жизни? (Да или Нет)

Тесты рубежного контроля по материалу 2 семестра:

1. Как называется метод получения эмпирического знания, при котором главное - не вносить при исследовании какие-либо изменения в изучаемую реальность:
 - А) эксперимент
 - Б) наблюдение
 - С) измерение
2. Как называется метод эмпирического познания, при котором изучаемое явление ставится в особые, специфические и варьируемые условия:
 - А) измерение
 - Б) эксперимент
 - С) наблюдение
3. Появляются ли теории как прямое обобщение эмпирических фактов? (Да или Нет)
4. Обращаются ли ученые в своей деятельности к философии? (Да или Нет)
5. Зависит ли прогресс научного познания от используемых наукой средств? (Да или Нет)
6. Одинаковы ли методы и средства, используемые в разных науках? (Да или Нет)
7. Описывает ли теория непосредственно окружающую действительность? (Да или Нет)
8. Как называются научные теории, которые оперируют наиболее абстрактными идеальными объектами:
 - А) фундаментальные
 - Б) теории конкретных явлений
 - С) общенаучные
9. Кроме эмпирического и теоретического в структуре научного знания можно выделить еще один уровень, содержащий общие представления о действительности и процессе познания. Какой это уровень:
 - А) философский
 - Б) интерпретации
 - С) понимания

10. Могут ли философские основания науки быть предметом научных споров? (Да или Нет)

Примерная тематика рефератов, эссе

1. Моделирование в науке и педагогике. Ограниченность модельных представлений.
2. Обоснование категориально-понятийного аппарата науки.
3. Проблема согласования и выбора научных теорий, концепций, идей.
4. Основные способы организации научного знания.
5. Научная теория как форма представления научного знания.
6. Циклы развития науки (Т.Кун).
7. Понятие парадигмы.
8. Роль идеи в научном поиске.
9. Критерии достоверности научного знания.
10. Способы проверки достоверности научной информации.
11. Роль эксперимента в получении научного знания.
12. Разновидности научных методов.
13. Получение нового знания как важнейшая цель научной деятельности. Новизна как характеристика научного исследования
14. Единство теоретических, эмпирических и экспериментальных методов.
15. Ответственность ученого за результат исследовательской работы.
16. Научная проблема становления человека как субъекта образования.
17. Человек как цель образования.
18. Проблема интеграции междисциплинарных знаний.
19. Взаимопроникновение наук в современных условиях.
20. Тенденции развития высшего образования в мире в начале XXI века.

Основные понятия темы

Новые информационные технологии, Интернет-технологии, информационные ресурсы, визуализация, виртуальность, достоверность информации; «зомбирование»; критическое мышление, медиаобразование, медиакультура.

13. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение дисциплины **Основная литература по всему курсу**

- Степин В.С. История и философия науки. – М.: Академический Проект, 2011.
- Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы : учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / Степин В. С. - М. : Гардарики, 2006.
- Бессонов Б. Н. История и философия науки : учеб. пособие : [учебник для студ. вузов культуролог. и филос. спец., аспирантов и соискателей всех науч. спец.] / Бессонов Б. Н. - М. : Юрайт, 2010.
- Коржуев А. В. Научное исследование по педагогике. Теория, методология, практика / Коржуев А. В., Попков В. А. - М. : Академ. Проект, 2008 ;
- Веракса Н. Е. Методологические основы психологии : [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. "Психология" и психол. спец.] / Веракса Н. Е. - М. : Академия, 2008.

- Соколов Е. А. Проблемы интеграции гуманитарного и естественнонаучного знания в современном образовании : [монография] / Соколов Е. А., Кондратенко А. П., Буланкина Н. Е. - М. : Университетская книга, 2008.
- Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для системы послевузовского проф. образования / под ред. В. В. Миронова. - М. : Гардарики, 2007 ; 2006.
- Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании / Буданов В. Г. ; РАН, Ин-т философии. - Изд. 3-е, доп. - М.: URSS, 2009

Дополнительная литература по всему курсу

- Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки : [учебник для вузов] / Ушаков Е. В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КноРус, 2008.
- Зеленев Л. А. История и философия науки : учеб. пособие / Зеленев Л. А., Владимиров А. А., Щуров В. А. - М. : Флинта, 2008.
- Огородников В. П. История и философия науки : учеб. пособие для аспирантов / Огородников В. П. - СПб. [и др.] : Питер, 2011.
- Лебедев С. А. Философия науки : [учеб. пособие для аспирантов и соискателей] / Лебедев С. А. - М. : Юрайт, 2011.
- Волков А. В. Человеческое измерение научного познания : монография / Волков А. В. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Петрозавод. гос. ун-т". - Петрозаводск : ПетрГУ, 2012.

Словари и энциклопедии

- История философии: Энциклопедия. – Мн.: Интерпресссервис; Книжный Дом, 2000 (Статьи: Философия истории; Философия языка; Философия права; Психоанализ).
- Канке В. А. Философия науки. Краткий энциклопедический словарь. – М.: Омега-Л. – 2008.–328 с.
- Лебедев С. А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – М.: Академический проект. – 2008.– 692 с.
- Новая философская энциклопедия. В 4-х т.т. Под ред. В.С. Стёпина. – М.: Инст. фил. РАН, 2000 (Соответствующие статьи и литература к ним).
- Педагогический энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 2002 (Статьи: Педагогика; Психология; Психоанализ; Образование).
- Современная западная философия: Словарь. – 2-е изд. – М: Тон-Остожье, 2000 (Статьи и литература к ним: Философия истории; Философия культуры; Философия науки; Философия техники; Философия языка; Герменевтика; Синергетика; Постмодернизм; Языковые игры; Психоанализ; Психологизм и антипсихологизм).
- Современный философский словарь / Под общ. ред. В.Е. Кемерова. – М.: Академический Проект, 2004 (Статьи: Философия литературы; Постмодернизм).
- Философия: Энциклопедический словарь/Под ред. А.А. Ивина. – М.: Гардарики, 2004 (Статьи: Философия биологии; Философия математики; Философия культуры; Философия науки; Философия техники; Философия музыки; Философия для детей).
- Философский словарь/ Под ред. И.Т. Фролова. – 7-е изд., перераб и доп. – М.: Республика, 2001(Статьи: Философия истории; Философия культуры; Философия науки; Философия техники).
- Энциклопедия эпистемологии и философии науки / под ред И. Т. Касавина. – М.:Канон+. – 2009. – 1248 с.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. Электронный вариант учебно-методического комплекса.
2. Российский общеобразовательный портал. <http://www.school.edu.ru/>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Российский образовательный портал – <http://www.school.edu.ru/>
- Соснин П.И. История и методология науки - http://old.ulstu.ru/people/SOSNIN|umk|Yistory_and_Methods_of_Science/metod.htm
- Электронное научное издание (журнал) «Современные проблемы науки и образования». <http://www.science-education.ru>
- <http://www.philosophy.ru>– Философский портал
- <http://www.logic.ru/Russian/vf>- Электронная версия журнала «Вопросы философии».
- <http://ihtik.lib.ru>– Электронная библиотека Ихтика (г. Уфа) – содержит архивированные текстовые файлы (монографии, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций).

Примерный перечень вопросов к экзамену.

- Наука вид познавательной деятельности, социальный институт, производительная и социальная сила общества.
- Основные этапы становления и развития философии науки к. XIX – XX в. Позитивизм и неопозитивизм.
- Основные представители и концепции постпозитивистского этапа философии науки.
- Основные проблемы философии науки XX в.
- Наука в системе мировоззренческого знания
- Классификация научного знания
- Становление первых форм европейской теоретической науки в античности и средневековье
- Постановка и развитие в рамках теологического знания проблем математики, физики, астрономии, медицины в арабской философии и науке V – XII вв.
- Классический этап развития науки. Классическая механика Г. Галилея и И. Ньютона. Механистическая картина мира.
- Неклассический этап развития научного познания, квантовая теория, теория относительности.
- Постнеклассический этап развития науки. Синергетическая парадигма, глобальный эволюционизм, направление искусственного интеллекта.
- Изменение философских и естественнонаучных представлений о материи в истории философии и науки.
- Классическое, неклассическое и постнеклассическое понимание энергии и информации, их взаимосвязь.

- Изменение представлений о пространстве и времени в ходе развития научного познания.
- Современные научные представления об эволюции форм отражения. Эволюционная эпистемология
- Язык как средство построения и развития науки в контексте аналитической философии XX в.
- Научные традиции и научные революции. Концепция исторической динамики научного познания Т. Куна
- Познание как операциональный процесс. Соотношение субъекта и объекта научно-познавательной деятельности, проблема истины и ее критериев
- Концепция несоизмеримости научных теорий П. Фейерабенда.
- Типология рациональности
- Специфика естественнонаучного и гуманитарного познания
- Формы конкретно-чувственного познания (ощущение, восприятие, представление), их характеристика, представители сенсуализма.
- Концепция личностного, неявного знания М. Полани.
- Формы абстрактно-логического познания (понятия, суждения, умозаключения), их характеристика, представители рационализма.
- Концепция «критического рационализма» К. Поппера и И. Лакатоса.
- Основные методы эмпирического познания, их виды, формы, роль в научном познании.
- Теоретическое познание, его основные формы, роль в процессе познания.
- Методология современного научного познания.
- Антропологические и ценностные предпосылки и основания научного познания
- Место науки как социального института в структуре общественного бытия.
- Роль науки и новых информационных технологий в становлении и развитии современного информационного, сетевого общества, системы образования и воспитания.
- Актуальные проблемы глобалистики, этические проблемы науки к. XX – н. XXI в.
- Философское понимание содержания, методов и смысла образования.
- Философия деятельности.
- «Философия для детей».
- Педагогика ненасилия.
- Философские проблемы педагогики и образования к. XX в. – н. XXI в. в контексте новых информационных технологий.

Политика выставления баллов

В соответствии с картой накопления баллов, магистрант может набирать баллы по всем видам занятий. На лекциях магистрант получает баллы за посещение занятий и за конспектов, а на семинарских занятиях магистрант получает баллы за участие и выполнение семинарских заданий и упражнений, за выступление, за творческий подход 10 баллов; СРС за выполнение домашних заданий, презентации, а также за внеаудиторную работу получают максимум 10 баллов; за рубежный контроль – максимум 10б за написание тестов, на основе двух текущих контролей; итоговый контроль - максимум 40б за письменный и устный опрос по пройденным темам на основе билетов.

Выставление оценок на экзаменах осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа качества знаний магистров, и других положений, способствующих повышению надежности оценки знаний обучающихся и устранению субъективных факторов.

В соответствии с действующими нормативными актами и рекомендациями Министерства образования и науки КР устанавливаются следующие критерии выставления оценок на экзаменах по гуманитарным, естественным, техническим и другим дисциплинам:

- оценка *"отлично"* выставляется магистру, который обнаружил на экзамене всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, который усвоил основную литературу и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка *"отлично"* выставляется магистрантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценка *"хорошо"* выставляется магистру, который на экзамене обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка *"хорошо"* выставляется магистрам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному выполнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценка *"удовлетворительно"* выставляется магистранту, обнаружившему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, который ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка *"удовлетворительно"* выставляется магистрам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка *"неудовлетворительно"* выставляется магистранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определенными соответствующей программой курса (перечень основных знаний и умений, которыми должны овладеть магистры, является обязательным элементом рабочей программы курса).

Тема 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

§ 1. Предмет философии науки. Концептуальная модель философии науки.

§ 2. Наука в культуре современной цивилизации.

§ 3. Границы науки. Наука и философия. Наука и искусство.

§ 4. Наука и вненаучные формы познания. Наука и антинаука, лженаука, псевдонаука.

§ 1. Предмет философии науки.

Концептуальная модель философии науки Массив знаний о науке и основных направлениях её изучения и исследования можно разделить на три блока: 1) дисциплинарные исследования науки (история науки, социология науки, психология науки, логика науки и др.); 2) междисциплинарное исследование науки (изучение закономерностей функционирования и развития науки, структуры и динамики научной деятельности, взаимодействия науки с социальными институтами и сферами жизни общества); 3) философско-методологический анализ научного познания, на базе которого развивается философия науки. Объектом изучения философии науки является сама наука как: 1) часть теоретического осмысления процесса познания человеком мира, т.е. часть философской теории познания, поэтому её интересуют структура, принципы и развитие научного знания, методология научного познания в её связи с философской методологией, познавательные стандарты науки в их историческом развитии (парадигмы), границы познавательных возможностей науки; 2) часть социокультурной реальности, поэтому её интересуют философские основания науки, взаимосвязь науки и морали, науки и искусства, идеалы и нормы науки, ценностные ориентации ученых, природа научных революций. Впервые термин «философия науки» ввел немецкий философ Евгений Дюринг в книге «Логика и философия науки» в 1878 г. Но, как позже открыли исследователи, совокупность исследуемых философией науки проблем была свойственна еще Платону и Аристотелю. С античности через эпоху Нового времени до XIX в. длился первый этап развития философии науки, для которого характерны попытки осмысления науки как познавательной деятельности и социального явления в трудах Ф. Бэкона, Р. Декарта, Г. Лейбница, И. Канта, Г.-В. Гегеля, а также представителей позитивизма Дж. С. Милля, О. Конта, Г. Спенсера. Второй этап развития философии науки связан с осмыслением революционных открытий на рубеже XIX–XX вв., формированием теории относительности и квантовой механики, радикальным пересмотром оснований науки со стороны как философов, так и ученых (Э. Мах, М. Планк, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, В. Гейзенберг и др.). На третьем этапе (1920–1940 гг.) ставится задача создания унифицированной науки по образу математического естествознания, с помощью логических методов проясняется отношение между эмпирическим и теоретическим уровнями знания и т. п. Главную роль здесь играли идеи философии Бертрانا Рассела и Людвиг Витгенштейна, а также деятельность представителей Венского кружка и Берлинской группы— М. Шлика, Р. Карнапа, Ф. Франка,

Г. Рейхенбаха и др. Четвертый этап развития (1940–1950 гг.) связан с критикой попыток свести научное знание единственно к эмпирическому уровню, изучением логики научного объяснения, исследованием вопроса редукции теорий (сведения естественнонаучных теорий к логическим построениям) и создания моделей структуры научных теорий (У. Куайн, Э. Нагель, К. Гемпель, П. Бриджмен и др.). Здесь расширяется проблемное поле философии науки, предметом исследования становится история науки. На пятом этапе (1950-е гг.) философия науки превращается в междисциплинарное исследование. Обсуждаются проблемы реконструкции исторической динамики научного знания, эвристической роли метафизики в развитии науки, неустранимости социокультурных детерминант научного познания (М. Полани, С. Тулмин, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд и др.). 6 Шестой этап (1960-е гг.) характеризуется возрождением интереса к философским измерениям науки, смещением акцента от проблем структуры научного знания к проблемам его роста, истории научных открытий, соотношению научной и других типов рациональности, выявлению мировоззренческих и социальных проблем науки (В.С. Степин, В.С. Швырёв и др.). Седьмой этап (1970–1980 гг.) отмечен тенденцией к распространению наработанных в рамках естествознания моделей анализа на социальные и гуманитарные науки. Наряду с активно развивающимися философскометодологическими исследованиями исторической науки целенаправленно развиваются методологии экономической науки, психологии, социологии, социальной антропологии, юридической и политической наук. Существуют разнообразные подходы к определению предметной сферы философии науки. Согласно одному из них предмет философии науки объединяет в себе несколько типов или уровней анализа науки как некой системной целостности и специфического компонента современной культуры: 1) анализ структуры науки, представленной в разных формах ее бытия (наука как деятельность, знание и социальный институт); 2) исследование основополагающих функций науки в различных социокультурных системах и особенностей ее существования в современном обществе; 3) изучение проблемы роста знаний и социодинамики науки; 4) аксиологические проблемы науки, в рамках которых рассматриваются ценности науки, многочисленные вопросы её взаимосвязи и диалога с обществом и различными компонентами культуры. Другая точка зрения: задачей философии науки является исследование познавательного компонента, находящегося на границе между философией и частнонаучным знанием. Это могут быть онтологические, гносеологические, логические, методологические и ценностные ее основания. Известен также дескриптивный подход к определению статуса философии науки и ее предметной сферы. Согласно ему философия науки есть описание разнообразных познавательных ситуаций, которые встречаются как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне научного исследования. 7 Среди концептуальных моделей философии науки выделяются интернализм и экстернализм. Первая модель заключается в том, что за основу развития науки берётся история научных идей, поэтому здесь выстраивается взаимосвязь

таких научных факторов как логика решения научных проблем, интеллектуальные традиции, их преемственность, в то время как различные социокультурные факторы, оказывавшие определённое влияние на науку, во внимание не берутся. Вторая модель выглядит противоположной первой: в ней объяснение развития науки тесно переплетается с культурно-историческим контекстом, социальноэкономической ситуацией в обществе, социальным заказом на научные исследования. Имеются также попытки объединить эти две концептуальные модели и представить развитие науки как сложный процесс взаимодействия внутринаучных факторов развития и внешних по отношению к науке факторов, процессов и явлений.

§ 2. Наука в культуре современной цивилизации

Наука как часть культуры современной цивилизации характеризуется сочетанием различных функций, поэтому она выступает и как метод познания действительности, и как социальный институт, и как познавательная деятельность, и как способ преобразования действительности, а также как система знаний о мире и человеке. Если анализировать науку как культурное явление, то закономерным образом на первый план при таком анализе выходят характеристики науки как деятельности, как знания и как социального института. Наука как деятельность - это творческий процесс субъект-объектного взаимодействия, направленный на производство и воспроизводство новых объективно-истинных знаний о действительности. Субъект науки (учёный) возникает не на почве естественной социализации, а в ходе профессиональной социализации, когда он усваивает определенный объем информации, знаний, навыков, позволяющих ему в разнообразных формах осуществлять как теоретизирование, так и экспериментирование, а также общение по направлениям своей деятельности. Объект науки не входит в повседневный опыт и жизненный мир субъекта, это конструируемый идеализированный объект, который может войти в повседневный опыт и жизненный мир субъекта лишь в будущих формах его практики. Современная наука как вид деятельности использует множество разнообразных средств познания природы, общества и духовно-психической реальности: 8 - материальные средства, составляющие экспериментальноизмерительную или приборную базу современной науки; - концептуально-логические средства, в состав которых входят специализированные искусственные языки и категориальные системы, логико-методологические стандарты и эталоны организации знания, его обоснованности и объективной истинности; - математические средства, включающие в свой состав различные системы математических языков и формализмов, призванных обеспечить процедуры описания, объяснения и предсказания исследуемых явлений и процессов в соответствии с требованиями логической непротиворечивости, точности, содержательной определенности. Для научно-познавательной деятельности характерна методологическая рефлексия, направленная на осмысление и постоянную оценку осуществляемых познавательных действий, а также на разработку системы специальных методов и средств, призванных оптимизировать эти действия и способствовать достижению объективно-

истинного знания об исследуемой реальности. Научная деятельность кардинально отличается от других видов и форм познания ещё и по её результату, или конечному продукту, которым является научное знание, существенным образом отличающееся от знания обыденного. Собственно научное знание — это такой вид информации об изучаемых явлениях и процессах действительности, который должен удовлетворять целому ряду требований, или критериев научности знания. В зависимости от задач и установок исследования выделяют различные группы критериев научности. Так к историческим критериям научности относят: а) формально-логическую непротиворечивость знания; б) его опытную проверяемость и эмпирическую обоснованность; в) рациональный характер знания; г) воспроизводимость и семантическую инвариантность; д) интерсубъективность и универсальность. Наука как знание выполняет следующие функции: 1) культурно-мировоззренческую функцию, задавая ориентиры о структуре и строении Вселенной, возникновении и сущности жизни, происхождении человека; 2) функцию непосредственной производительной силы, кардинально меняющей характер материального производства и промышленности; 3) функцию социальной силы, если результаты и методы науки используются для разработки планов и программ социального и экономического развития, при решении глобальных проблем современности, системном воздействии на общественную жизнь, технико-экономическое развитие, социальное управление, образование и воспитание. 4) выполняет прогностическую функцию, обеспечивая научно обоснованные модели будущего развития природного, социального и духовного бытия. Наука является, пожалуй, самым динамичным компонентом современной культуры и той необходимостью, без которой современная цивилизация не существовала бы в том виде, в каком она есть сейчас. Наука ставит своей целью выявить законы, в соответствии с которыми объекты могут преобразовываться в человеческой деятельности. Как социальный институт наука начала оформляться в 17-18 вв., когда в Европе возникли первые научные общества, академии и научные журналы. В 20 в. наука стала представлять собой особый тип производства: производства научных знаний. Такое производство включает в себя многообразные типы объединения учёных, в том числе и крупные исследовательские коллективы, целенаправленное финансирование и особую экспертизу исследовательских программ, их социальную поддержку, специальную промышленно-техническую базу, обслуживающую научный поиск, сложное разделение труда и целенаправленную подготовку кадров. В процессе исторического развития науки менялись ее функции в социальной жизни. В эпоху становления естествознания наука отстаивала в борьбе с религией свое право участвовать в формировании мировоззрения. В 19 в. наука стала производительной силой, а в первой половине 20 в. она стала превращаться в социальную силу, внедряясь в различные сферы социальной жизни и регулируя различные виды человеческой деятельности. В современную эпоху, в связи с глобальными кризисами возникает проблема поиска новых мировоззренческих ориентаций человечества. В этой связи

переосмысливаются и функции науки. Сегодня важно органичное соединение ценностей научно-технологического мышления с теми социальными ценностями, которые представлены нравственностью, искусством, религиозным и философским постижением мира.

§ 3. Границы науки. Наука и философия. Наука и искусство

Наука имеет следующие ограничения: 1) результаты и выводы научного познания ограничены данным историческим промежутком, уровнем развития науки в данный исторический период, научные выводы в другой исторический промежуток времени могут оказаться неверны; 2) наука – самоограничивающаяся себя отрасль знания, т.к. способ удостоверения истины в ней должен соответствовать канонам рациональности: доказательности, аргументированности, обоснованности, непротиворечивости, статистичности, воспроизводимости, естественности, причинно-следственной связности, а все, что не соответствует этим канонам, она отвергает; 3) так как субъект научного познания находится в макромире, то он не может адекватно воспроизвести мегамир и микромир, в то время как изучение последних – одна из задач науки; 4) ценностно-целевое ограничение, которое заключается в неспособности науки ставить цели для развития человека, например, ставя перед собой цель ответить на вопрос «как?», она не пытается ответить на вопрос «зачем?». Наука и философия взаимосвязаны друг с другом, но между ними есть и различия. Философия выявляет основные мировоззренческие смыслы эпохи, выражая их в системе категорий, которыми затем оперирует как идеальными объектами, изучает их внутренние отношения, связывает их в целостные системы. В результате возникают новые категориальные смыслы, новые структуры мировоззрения, а через них – и способы познания и освоения мира. Наука и призвана осваивать мир, она предполагает выработку и систематизацию строгих, объективных правил, направленных на предметное освоение мира, выявление закономерностей и получение нового знания. Цель науки - описание, предсказание и объяснение процессов и явлений действительности на основе открытых ею законов. Философия задает основания научного познания в виде универсальных методов познания (диалектический, критический, феноменологический, герменевтический), на которые опираются частнонаучные методы. Диалектический метод предполагает мышление противоположностями (противоречиями). Окружающий человека мир, да и сам человек настолько противоречивы, что познать их адекватно можно только с помощью особых законов диалектики (единства и борьбы противоположностей; переход количества в качество; отрицания отрицания). Критический метод рекомендует подвергать всё сомнению, вырабатывая культуру критического разума, которая помогает избавляться от заблуждений и ложных целей. Феноменологический метод - это радикальное сведение сознания к самому себе путем отвлечения от всех внешних, естественных обстоятельств мышления и сознания (такое отвлечение называется «заключение мира в 11 скобки»). Естественная установка сознания состоит в том, что сознание всегда направлено на внешний мир, на предметы, оно есть «сознание чего-то», тем самым мышление не может

быть самостоятельным, оно загружено шаблонами, стереотипами, догмами. Очищенное от них сознание способно увидеть предметы такими, какими они сами себя проявляют, а не такими, какими их представляет себе человек. Предмет или вещь, которая сама обнаруживает свой смысл в потоке сознательных переживаний человека - это и есть феномен. Герменевтический метод – это метод интерпретации, поиск смысла через языковые и культурные особенности текстов. Кроме того, взаимоотношения философии и науки проявляются в том, что наука как часть культуры является объектом изучения философии, но, в то же время, и философия как часть культуры оказывает влияние на науку ценностями и мировоззренческими установками. Искусство – это мышление образами, наука – это мышление терминами и формулами, но на этом их отличие не заканчивается: ценности и идеалы искусства исторически конкретны и изменчивы, формы науки стремятся к всеобщности и нормативности, искусство апеллирует к чувственному, эмоциональному, ассоциативному восприятию мира, наука стремится к рассудочно-рациональному восприятию мира. Общим у науки и искусства могут быть цели: например, изменение действительности в соответствии с человеческими потребностями. Искусство предполагает художественное знание, которое предстает как личностно-субъективное отображение мира на основе художественных образов, тем самым служит трансляции человеческого опыта через чувство прекрасного, гармонии, наука также стремится транслировать человеческий опыт, но через познание законов и закономерностей мира и существования в нем человека.

§ 4. Наука и вненаучные формы познания.

Наука и антинаука, лженаука, псевдонаука. Выделяют следующие формы вненаучного знания: 1) ненаучное, понимаемое как разрозненное несистематическое знание, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с существующей научной картиной мира; 2) донаучное, выступающее прототипом, предпосылочной базой научного; 3) паранаучное - несовместимое с имеющимся гносеологическим стандартом. Широкий класс паранаучного (пара- от греч. - около, при) знания включает в себя учения или размышления о феноменах, объяснение которых не является убедительным с точки зрения критериев научности. Широкий класс паранормального знания включает в себя учения о тайных и психических силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями (например, мистика, телекинез, спиритизм, телепатия, ясновидение). «Первопроходцы» в паранауке пытаются выдать свою деятельность за особую, высшую форму познания, которая в ближайшее время будто бы заменит собой науку как систему экспериментального и теоретического исследовательского поиска; они все чаще подчеркивают, что такая наука «отжила свой век»; 4) лженаучное - сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки. Лженаука - это ошибочное знание, часто представляет науку как дело аутсайдеров. Иногда лженаучное связывают с патологической деятельностью психики творца, которого в обиходе величают "маньяком", "сумасшедшим". В качестве симптомов лженауки выделяют малограмотный

пафос, принципиальную нетерпимость к опровергающим доводам, а также претенциозность. Лженаучные знания очень чувствительны к злобе дня, сенсации. Их особенностью является то, что они не могут быть объединены парадигмой, не могут обладать систематичностью, универсальностью. Они пятнами и вкраплениями сосуществуют с научными знаниями. Считается, что лженаучное обнаруживает себя и развивается через квазинаучное; 5) квазинаучное знание ищет себе сторонников и приверженцев, опираясь на методы насилия и принуждения. Оно, как правило, расцветает в условиях жестко иерархизированной науки, где невозможна критика власть предержащих, где жестко проявлен идеологический режим. В истории нашей страны периоды "триумфа квазинауки" хорошо известны: лысенковщина, фиксизм как квазинаука в советской геологии 50-х гг., шельмование генетики, кибернетики и т.п.; 6) антинаучное - утопичное и сознательно искажающее представление о действительности. Приставка "анти" обращает внимание на то, что предмет и способы исследования противоположны науке. Это как бы подход с "противоположным знаком". С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного "лекарства от всех болезней". Особый интерес и тяга к антинауке возникают в периоды социальной нестабильности. Но хотя данный феномен достаточно опасен, принципиальное избавление от антинауки невозможно; 7) псевдонаучное знание представляет собой интеллектуальную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий, например, 13 истории о древних астронавтах, о чудовище из озера Лох-Несс. Псевдонаучное знание понимается как разрозненное, несистематизированное, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с существующей картиной мира. Научное познание отличается от обыденного познания тем, что научное познание создают специально подготовленные люди, оно постигает закономерности (законы), его объектом исследования является абстрактный объект или понятие, для него также характерен искусственный язык; оно использует специализированные методы познания (эксперимент), в результате познания наука всегда продуцирует принципиально новое знание о сущностных закономерностях изучаемого. Кроме этого, наука изначально направлена на постижение законов реальности; наука осваивает не объекты сегодняшней реальности, а объекты будущей практики. Объектами обыденного познания являются предметы повседневной практики, объекты материального производства, реальные объекты, для него также характерен естественный язык, чаще всего обыденное познание пользуется методом проб и ошибок, а результатом обыденного познания не является принципиально новое знание. Переход к науке в собственном смысле слова был связан с двумя переломными состояниями развития культуры и цивилизации: с изменениями в культуре античного мира, которые обеспечили применение научного метода в математике и вывели её на уровень теоретического исследования, а также, с изменениями в европейской культуре, произошедшими в эпоху Возрождения и перехода к Новому времени, когда собственно научный способ мышления стал достоянием

естествознания (главным процессом здесь принято считать становление эксперимента как метода изучения природы, соединение математического метода с экспериментом и формирование теоретического естествознания). Эти изменения в культуре обеспечивали в конечном итоге становление техногенной цивилизации.

Вопросы для самопроверки

1. Охарактеризуйте предмет философии науки. В чём состоит концептуальная модель философии науки?
2. Какое место занимает и какие функции выполняет наука в культуре современной цивилизации?
3. Какие границы имеет наука? Что общего между наукой и философией, наукой и искусством, в чём разница между ними?
4. В чём заключается специфика вненаучных форм познания? В чём состоит разница между наукой и антинаукой, лженаукой, псевдонаукой?

Тема 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЕЁ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

§ 1. Генезис науки. Эпистема греков. Научные программы античности (демокритовская, платоновская, аристотелевская).

§ 2. Специфические черты средневековой науки.

§ 3. Становление науки Нового времени. Субъект и объект классической науки.

§ 4. Становление науки как социального института.

§ 5. Становление научного метода (Г. Галилей, И. Кеплер).

§ 6. Становление объекта науки Нового времени (Н. Коперник, И. Ньютон).

§ 1. Генезис науки. Эпистема греков.

Научные программы античности (демокритовская, платоновская, аристотелевская). Формирование и развитие науки прошло две стадии, которые соответствуют двум различным методам построения знаний и двум формам прогнозирования результатов деятельности: 1) стадия преднауки, на которой изучаются преимущественно те вещи и способы их изменения, с которыми человек многократно сталкивался в производстве и обыденном опыте, модели таких изменений нужны были человеку, чтобы предвидеть результаты своих практических действий; в результате создавались идеальные объекты, которыми мышление оперировало как специфическими предметами, замещающими объекты реального мира. Соединяя идеальные объекты с соответствующими операциями их преобразования, преднаука строила таким путем схемы изменений предметов, которые и использовались в жизненной практике людей; 2) стадия науки в собственном смысле слова вызывает к жизни новую систему знания как бы «сверху» по отношению к реальной практике и лишь после этого, путем ряда опосредований, проверяет созданные из идеальных объектов конструкции, сопоставляя их с предметными отношениями практики. При таком методе исходные идеальные объекты черпаются уже не из практики, а заимствуются из ранее сложившихся систем

знания (языка) и применяются в качестве строительного материала при формировании новых знаний. Система знаний прямо или косвенно обосновывается практикой, но на этом процесс познания не останавливается: от стереотипов практики оно направляется ко всем возможным в принципе изменениям объектов, что приносит черты универсальности и прогностичности полученным знаниям. Поэтому возникают теории, позволяющие получить эмпирические зависимости как следствие из теоретических постулатов. Древние греки заложили фундамент будущей науки. Для появления науки они создали следующие условия: систематические доказательства, рациональное обоснование, дедуктивное мышление, использование абстрактных объектов. Они осуществили переход к созерцательному умозрительному постижению сущности, т.е. к идеализации. Но в эпоху античности наука в современном значении этого слова не существовала. Особенности научного знания Древней Греции появились в тех исследовательских программах, которые возникли в 6-5 веках до н.э. Исследователи выделяют три научных программы античности - демокритовскую, платоновскую, аристотелевскую. Демокритовскую научную программу связывают с понятием атомизма, а её основателями были Левкипп и его ученик Демокрит Абдерский. Атомизм – натурфилософская и физическая теория, согласно которой чувственно воспринимаемые (материальные) вещи состоят из неделимых частиц – атомов. Существуют только атомы и пустота. Атомы — мельчайшие неделимые, невозникающие и неисчезающие, качественно однородные, непроницаемые (не содержащие в себе пустоты) сущности (частицы), обладающие определённой формой. Атомы бесчисленны, так как пустота бесконечна. Форма атомов бесконечно разнообразна. Атомы являются первоначалом всего сущего, всех чувственных вещей, свойства которых определяются формой составляющих их атомов. Демокрит развил детерминистскую теорию атомов, в которой все явления происходили из строго определенного движения атомов, которое принципиально можно было предсказать. В противоположность ему Эпикур создал в рамках атомизма учение, в котором предполагалось, что атомы в процессе своего движения способны совершать произвольные отклонения. Современный научный атомизм носит, как правило, характер математической модели и используется для упрощения описания тех или иных процессов и явлений. То есть в теории признается принципиальная делимость «атомов», однако утверждается, что её влияние несущественно для описания процессов с необходимой точностью. Также в отличие от классического атомизма, в современной науке признается важность не только формы и размеров «атомов», но и характер и число структурных связей между ними. Среди теорий, использующих такой подход, можно назвать следующие: молекулярно-кинетическая теория газов и жидкостей, классическая электродинамика, квантовая механика, механика зернистых сред, материаловедение и кристаллография, теория неравновесных процессов и синергетика, и даже теория информации. Платоновская научная программа предполагала поиск основы теоретического знания, в качестве которой Платон

предлагает идеи, эйдосы, вечные образцы, парадигмы (от греч. *paradigma*— образец), по которым из бесформенной и текучей материи организуется все множество реальных вещей. Платон идеализировал познавательную деятельность человека. Познание, по Платону, менее всего должно быть адекватно познаваемому миру, главное в познании – это усмотрение перспективы движения к совершенству. В то же время в рамках этой научной программы удалось отделить знание от субъективного ощущения. Все чувственное «вечно течет», непрестанно изменяется и поэтому не подлежит логическому уразумению. Связь, вносимая нами в суждения об ощущениях, не есть ощущения: чтобы познавать предмет, мы должны не только ощущать, но и понимать его. Общие понятия являются результатом особых умственных операций: они не приложимы к отдельным вещам. Общие определения в виде понятий относятся не к индивидуальным чувственным предметам, а к чему-то другому: они выражают род или вид, т.е. нечто такое, что относится к определенным множествам предметов. Поэтому получается, что нашей субъективной мысли соответствует объективная мысль, пребывающая вне нас. Признаком теоретического знания является сведение одних понятий к более общим понятиям. У Платона категории приобретают вид обобщенных, отвлеченных понятий. Он создал систему знаний из пяти основных категорий: сущее, движение, покой, тождество, различие. Так здесь вместе и категории бытия (сущее, движение) и логические категории (тождество и развитие). Итогом этой научной программы явилось утверждение о невыводимости теории из практики. Аристотелевская научная программа отталкивается от платоновской. Концепция мироздания Платона дуалистична: истинный мир совершенен, вечен и неизменен и может быть постигнут лишь работой ума, а материальный мир в отличие от него подвержен изменениям и распаду. Как снять фундаментальное противоречие между обоими пластами реальности? Чтобы решить эту проблему, Аристотель вводит два рода бытия — возможное и действительное. Первое — это материя, которая в первоначальном состоянии напоминает хаос, второе — форма, ее воздействие на материю сообщает ей предметное бытие, движение, доступное опыту. Таким образом, потенциально возможное превращается в актуальную реальность под причинным воздействием формы. Механизм этого воздействия Аристотель называл энтелехией. Придуманную им концепцию мироздания называют гилеоморфизмом (от греческих слов *hyle* — материя, *morphe* — форма). Природа, понимаемая как совокупность вещей и энтелехии, — это уже не хаос, а гармоничный космос, который может быть изучен математикой и физикой. Аристотель называет математику – наукой о неподвижном, а физику - о подвижном. Субъект-объектное тождество, характерное для античного мировоззрения, предполагает, что гармоничному космосу должно соответствовать правильное человеческое мышление. Поэтому Аристотель является основателем науки логики – науки о правильном мышлении. Он разработал учение о дедуктивном умозаключении, законе тождества, согласно которому понятие должно употребляться в одном и том же значении, законе исключения противоречия, законе исключенного третьего (есть либо а, либо

не а, третьего не дано). Аристотель считал свою логику методологией научного познания.

§ 2. Специфические черты средневековой науки

Характерные черты средневековой науки напрямую связаны с теоцентризмом, в основе которого лежит понимание Бога как абсолютного, совершенного, наивысшего бытия, как Личности, которая является творцом и создателем материального космоса (креационизм). Для того, чтобы быть творцом и создателем, такая Личность должна находиться вне этого космоса, т.е. быть трансцендентной по отношению к нему. Отсюда произошло принципиальное разделение двух уровней исследования реальности - Бога и мира, веры и знания, теологии и науки. Мир, изучаемый наукой, несет только отпечаток воли Творца. Поэтому задачей средневековой науки является вскрытие особых пропорций, заложенных в мировое единство внешней волей Творца. Другими словами, наука должна заниматься накоплением информации о единичных вещах, чтобы понять их место и назначение (функции) в мире, сотворенном трансцендентной инстанцией. Направленность всех явлений и процессов определяется единой целью - спасением человека и мира. Это положение предопределило теорию линейного детерминизма. Она заключается в том, что все явления мира включены в единый поток движения к единой цели. В средневековье происходит обоснование теории «двух истин»: первичной и приоритетной истины богословия и вторичной истины рационального рассудочного познания науки. Для средневекового мирозерцания характерно стремление к всеохватывающему знанию, что вытекает из представлений, заимствованных из античности: подлинное знание - это знание всеобщее, аподиктическое (доказательное). Но обладать им может только Творец, 18 только Ему доступно знать. В этой парадигме нет места знанию неточному, частному, относительному, неисчерпывающему, поэтому характеристикой средневековой науки является универсализм. Познание вещей наукой есть познание универсальных идей, определяемое тем или иным логическим соответствием идей и вещей. Поэтому средневековая наука ориентирована на поиск универсальных логических методов. Предпочтение отдается логике силлогизмов Аристотеля. В каждой вещи как в зеркале проецируется порядок более высокой сферы мира, её иерархичность. Иерархия познанного мира есть иерархия зеркал (лат. *speculum*), т.е. средневековая наука именуется как спекулятивная. Так как всё на земле сотворено, то существование любой вещи определено свыше, и она не может быть несимволической. Все «вещи видимые» воспроизводят, но не в равной степени, «вещи невидимые», т. е. являются их символами. В зависимости от приближенности или отдаленности от Бога, между символами существует определенная иерархия. Символы и слова божественного откровения – основа познания, формулировки понятий. Понятия отождествляются с их объективными аналогами, что выступает условием возможности знания. Это приводит к тому, что исследуются и анализируются не вещи и явления, а понятия. Поэтому универсальным методом познания становится дедукция. Набор образов и понятий призван был

отражать гармонию (систему) Божественного мира. Так в рамках средневековой схоластики изучались вопросы бессмертия души, конечности и бесконечности мира, существования добра, зла, истины в мире и т.д. При решении этих проблем, не данных человеку в области чувственной реальности, могущих изучаться только с помощью разума, и были получены важнейшие результаты. Это послужило развитию логикодискурсивного мышления и искусства логической аргументации. Результатом этого стало формирование чувства абсолютного доверия к логико-математическому доказательству и его продуктам, да и вообще к инструментам познания – вначале теориям и гипотезам, затем научным приборам и инструментам и, наконец, экспериментам. Так возникла вера в их истинность, адекватность реальности, ощущение интеллектуальной силы, основанной на знании. Важнейшей проблемой схоластики стал вопрос о соотношении веры и разума, породивший теорию «двойственной истины», соответствующей познанию двух сфер мира – Божественной и предметной. При этом вера, дающая знание о Божественном мире, была выше разума. Но не следует считать веру полностью иррациональным знанием, так как божественные истины не иррациональны, а сверхразумны. Их доказательство не под силу человеку в силу ограниченности его ума, но они все же носят рациональный характер. Благодаря этому в период средневековой науки смогли появиться работы ученого монаха-францисканца XIII века Р. Бэкона, который многое сделал для утверждения экспериментального метода познания, а также мастера эксперимента – Петра из Марикура, который одним из первых выдвинул идею вечного двигателя. Новацией для средневековья стал отказ от античной идеи о модели совершенства – круге. Эта модель была заменена моделью бесконечной линии, что способствовало формированию представлений о бесконечности Вселенной, а также лежало в основе исчисления бесконечно малых величин, без которого невозможно дифференциальное и интегральное исчисление. На нем строится вся математика Нового времени, а значит, и вся классическая наука. Также в недрах средневековой культуры успешно развивались такие специфические области знания, как астрология, алхимия, ятрохимия, натуральная магия. Часто их называли герметическими (тайными) науками. Они представляли собой промежуточное звено между техническим ремеслом и натурфилософией, содержали в себе зародыш будущей экспериментальной науки в силу своей практической направленности. Исполдволь они разрушали идеологию созерцательности, перешедшую в средневековое мировоззрение из античности, осуществляли переход к опытной науке, хотя и несли в себе при этом множество черт магического мироощущения, основанного на идее сверхъестественной связи предметов и явлений мира. В ходе этих исследований были получены весьма интересные результаты как в практической, так и в теоретической областях. Тем самым эти дисциплины подготовили возможность появления современной науки. В период позднего средневековья стало заметным ограничение и сдерживание развития науки религией, требовался новый взгляд на мир. Новая картина

мира была сформулирована в эпоху Возрождения, приобрела завершенность и стала научной после первой глобальной научной революции 16 - 17 веков.

§ 3. Становление науки Нового времени

Субъект и объект классической науки В философии Нового времени исчезает субъект-объектное тождество, присущее философии Античности, Средневековья и Возрождения. Главную роль в ней начинает играть субъект и возможные его отношения к объекту. Отношения человеческого субъекта к объективному миру – это вопрос о способах познания мира. У человека есть разум и чувства, с помощью которых он познает объективный мир. Если разум считать главным инструментом познания мира, то это будет называться рационализмом, если чувства – то сенсуализмом, если данные чувственного опыта подвергать 20 проверке разумно построенным экспериментом, то это называется эмпиризмом. В связи с этим в центре внимания философии Нового времени оказалась теория познания (гносеология). Взаимодействие чувственности и разума, эмпирического и рационального исследуется в гносеологии не только как проблема происхождения знания, а прежде всего как проблема логического обоснования системы знания. Тщательно разрабатываемая теория познания послужила фундаментом для научной революции. Но свершиться такому явлению как научная революция позволили открытия Н.Коперника, И.Кеплера, Г.Галилея, И. Ньютона. На деле это означало не только некую совокупность естественнонаучных открытий, а получение совершенно новой картины мира, которая существенно отличалась от картин мира, присущих предшествующим эпохам. Разумно формулируемые законы физического мира позволили утверждать, что Бог, сотворивший мир как сложный механизм, является, прежде всего, Высшим Разумом. На этой основе возникает философское учение деизма, который считает, что разум, логика и наблюдение за природой – единственные средства познания Бога и Его воли. Согласно деистам Бог после сотворения мира не вмешивается в его существование или не контролирует его полностью. Но человек как венец творения обладает разумом и творческой энергией, которые позволяют ему не только познавать мир, но и преобразовывать его в своих целях. Произошла дезантропоморфизация природы, а на смену понимания природы как организма пришла механистическая интерпретация. Мир как объект исследования стал рассматриваться как безжизненный, качественно однородный, поэтому такой мир можно унифицировать, измерять, анализировать, т.е. проводить опыты и математически интерпретировать их результаты. Экспериментально - математическое естествознание нуждалось в разработке особого типа эксперимента, который мог бы служить основой для применения математики к познанию природы. Такой эксперимент разрабатывался в рамках механики. В 17 веке Кеплер и Галилей развили новый математический метод бесконечно малых (дифференциальное исчисление), который вводит принцип движения в саму математику, что позволяет изучать физические процессы. Но математика работает с идеальными объектами и неприемлема в физике. Решение находит Галилей, он строит эксперимент, создавая идеальные модели для физических объектов (вводит идеальную

плоскость, движение в пустоте и т.д.). Эксперимент возможен в ситуации, когда резко противопоставляются субъект и объект. Объект познания – это материальный мир, лишенный всякого духовного начала, его изучать нужно только в аспекте протяженности, количеств, а не качеств как раньше (т.е. математически). Субъект познания – это чистый дух, совершенно не нуждающийся в теле. Метод Декарта представляет собой выдвигание самоочевидных аксиом (имеется в виду ясные и отчетливые врожденные идеи) и дедуцирование из них следствий - это практически полная аналогия с математическим методом Евклида, который получил название аксиоматический метод. Поэтому Декарт разрабатывал проект универсальной науки, которую назвал всеобщая математика, имея в виду алгебру, единообразно объясняющую математические и геометрические положения. Из онтологии Декарта следуют выводы: 1) мир - это материя (из него исключен Бог); 2) материя отождествляется с пространством; 3) материя делима до бесконечности, что отрицает пустоту; 4) все процессы в материальном мире сводятся к механическим. Таким образом, мир в представлении Декарта - это гигантский механизм, машина, все процессы в котором носят механический характер и поддаются выражению на языке математике. Субъект и объект в философии Декарта предстают как две противоположности. Для мыслящей субстанции подбираются признаки, противоположные мыслимой, то есть материальной: если материальная вещь имеет протяженность, то субстанция мыслящая есть непротяженная субстанция, если материальная субстанция обладает количественными характеристиками, то дух - качественными и т.д. Отсюда и логическое взаимоисключение двух субстанций. Задача субъекта свелась у Декарта к познанию самого сознания, а точнее самосознания субъекта. Единый научный метод освобождает познание от случайности, математика - его орудие. Природа имеет лишь свойства, относящиеся к математике: величина, фигура и движение. Сотворенный мир Декарт делит на два рода субстанций - духовные и материальные. Духовные субстанции - неделимы, материальные делимы до бесконечности. Духовная субстанция имеет в себе идеи, которые присущи ей изначально - врожденные (Идеи бога, числа, фигуры и т.д.). Материальную субстанцию, атрибутом которой является протяжение, Декарт отождествляет с природой и поэтому в природе все подчиняется чисто механическим законам, которые могут быть открыты с помощью математической науки - механики. Понимание мира как машины, как гигантской системы тонко сконструированных машин, снимает у Декарта принципиальное различие между естественным и искусственным (созданным человеком). Если мир - механизм, а наука о нем - механика, то познание есть конструирование определенного варианта машины мира из простейших начал, которые мы находим в человеческом разуме. Инструментом этого конструирования является метод, который должен как бы превратить научное познание из кустарного промысла в промышленность, из случайного нахождения истин - в их систематическое и планомерное производство. Основные правила метода Декарта выглядят следующим образом: 1) исходить в своих рассуждениях только из таких положений, которые предстают в уме

ясными и отчетливыми и не вызывают никаких сомнений в своей истинности; 2) разделять каждую сложную проблему на составляющие ее частные вопросы, чтобы каждую часть в отдельности лучше разрешить; 3) в своих рассуждениях стараться переходить от предметов самых простых и легко познаваемых к познанию более сложных вещей, от известного и доказанного - к менее известному и недоказанному; 4) стараться не совершать никаких пропусков в своих рассуждениях в процессе логического хода мыслей. Основой и образцом метода для Декарта является математический метод: в понятии природы Декарт оставил только те определения, которые составляют предмет математики - протяжение (величину), фигуру и движение. Важнейшие элементы метода - измерение и порядок. В русле механистического понимания мира были осуществлены основные открытия науки Нового времени. Галилей (1564-1642) открыл новый метод научного исследования — теоретического или мысленного эксперимента. Идеи закона инерции и примененный Галилеем метод заложили основы классической физики. И. Кеплер (1571 - 1630) осуществил поиск законов небесной механики на основе обобщения данных астрономических наблюдений, установил три закона движения планет относительно Солнца. Ньютон (1643- 1727) продолжил и завершил начатое Галилеем дело создания классической механики, дал математическую формулировку закона всемирного тяготения, обосновал теорию движения небесных тел, определил понятие силы, создал дифференциальное и интегральное исчисление как язык описания физической реальности, выдвинул предположение о сочетании корпускулярных и волновых представлений о природе света.

§ 4. Становление науки как социального института

Как дисциплинарно организованная структура наука прошла 5 этапов развития: 1) «подростковый» этап - с момента появления университетов с середины 12 в. - до 15 в. включительно; 2) «романтический» этап (16-17 вв.), для которого была характерна вера, что наука способна избавить человечество от всех проблем. В это время появляются академии как особые институциональные формы организации научного знания. Целью создания академий было развитие экспериментального знания. Тогда же происходила легитимизация науки, т.е. признание и поддержка ее со стороны государства; 3) классический период (18 - первая половина 19 вв.), когда научное знание вытеснило религиозные представления и стало считаться панацеей от всех бед, произошло оформление научных дисциплин и научная специализация, а наука переходит от собирания фактов и их описания к созданию фундаментальных теорий, происходит соединение науки и производства, возникают технические высшие учебные заведения (1794 г. - Парижская политехническая школа, 1809 г. - в России «Корпус инженеров путей и сообщений»); 4) постклассический период (вторая половина 19 - первая половина 20 вв.), когда происходит сращивание науки и производства, профессионализация научной деятельности, формируется концепция ценностей нейтральности научного знания: ученый считает себя не имеющим этической ответственности за результат применения его изобретений или

открытий; 5) в постнеклассический период (середина 20 в. - до настоящего времени) происходит огосударствление науки: государство планирует научную работу, финансирует, определяет ее цели и средства, участвует в формировании престижа научной деятельности, происходит научнотехническая революция, т.е. наука превращается в решающую производительную силу. Наука как профессиональная деятельность начинает формироваться в странах Европы в период подъема естествознания. У истоков науки как профессиональной деятельности стоит Френсис Бэкон (1561—1626), утверждавший, что достижения науки ничтожны и что она нуждается в обновлении, необходимо создать новое естествознание, для чего необходимы: правильный метод (индуктивно-экспериментальный), мудрое управление наукой (это задача правителей, которые должны создавать ученые учреждения, библиотеки), а также общее согласие в работе, восполняющее недостаток сил одного человека. Идеально организованный коллектив ученых («Дом Соломона») Бэкон описал в произведении «Новая Атлантида», где описывается разделение труда ученых: одни собирают сведения об опытах из книг, другие делают опыты, третьи обрабатывают данные опытов и составляют таблицы, а «истолкователи природы» из наблюдений и опытов выводят общие законы и причины. На собраниях обсуждаются работы. Посещая разные города и государства, ученые должны на основе изучения природы предсказывать неурожаи, бури, эпидемии, землетрясения и давать советы. Идея организованной науки воплотилась в создании первых естественнонаучных обществ (или академий) в Европе. Уже начиная с эпохи Возрождения, академии возникали в разных городах Италии. Но чаще всего это были небольшие и недолговечные кружки любителей философии, теологии, литературы и искусства. 28 ноября 1660 г. в Лондоне 12 ученых на своем собрании составили «Меморандум», в котором записали о желании создать «Коллегию» для развития физико-математического экспериментального знания. Позднее она будет названа Лондонским королевским обществом, программа которого предполагала развивать 24 естествознание средством опытов. Были созданы Парижская академия наук (1666 г.), Берлинская академия наук (1700 г.), Петербургская академия наук (1724 г.). Новые формы организации науки породили и новые формы научных коммуникаций, и поставили проблему воспроизводства субъекта науки. Возникла необходимость в специальной подготовке ученых, чему способствовали университеты. Наука постепенно утверждалась в своих правах как прочно установленная профессия, требующая специфического образования, имеющая свою структуру и организацию. В конце 18 - начале 19 в. дисциплинарно организованная наука, включающая в себя четыре основных блока научных дисциплин: математику, естествознание, технические и социально-гуманитарные науки, завершила долгий путь формирования. На сегодняшний день научное знание представляет сложно организованную систему научных дисциплин. Структура научной дисциплины может быть представлена следующим образом. Все те исследования, которые проводятся в настоящее время представителями данной научной дисциплины, можно

назвать передним краем исследования. Для него характерна определенная последовательность научных публикаций. Сначала идут статьи. Этот жанр возник для обеспечения наиболее оперативной научной коммуникации между представителями данного научного сообщества. Поскольку на прохождение статьи требуется значительное время, то для обеспечения более оперативной информации используется форма научных сообщений в материалах конференций, симпозиумов, конгрессов, съездов, препринты и т. п. Следующий уровень составляют обзоры и рефераты, в которых подводятся определенные обобщения проводимых на переднем крае исследований. Завершающий уровень - создание обобщающей монографии. Устоявшиеся данные научной дисциплины излагаются в учебниках и транслируются последующим поколениям. В настоящее время наука как социальный институт включает в себя систему научных организаций, где работают учёные с соответствующими знаниями, квалификацией и опытом; их работа требует как разделения, так и кооперации труда, налаженную и хорошо работающую систему обмена научной информацией, наличие определённых лабораторий и оборудования. Кроме того, современная наука выстраивает сложные отношения с другими социальными институтами – государством, экономикой, культурой, их взаимное влияние друг на друга только продолжает возрастать.

§ 5. Становление научного метода (Г. Галилей, И. Кеплер)

Возникновение экспериментального математизированного естествознания связывают с именем Галилея (1564-1642). Исходным пунктом познания, по Галилею, является чувственный опыт, который, однако, сам по себе не даёт достоверного знания. Оно достигается реальным или мысленным экспериментированием, опирающимся на строгое количественно-математическое описание. Опытные данные в своей первозданности вовсе не являются исходным элементом познания, они всегда нуждаются в определенных теоретических предпосылках. Опыт — это очищенный в мысленных допущениях и идеализациях опыт, а не просто описание фактов. Исходной посылкой для Галилея было выдвигание аргументов о том, что для формулирования четких суждений относительно природы учёным надлежит учитывать только объективные, то есть поддающиеся точному измерению, свойства предметов и явлений - размер, форму, количество, вес, движение. А свойства, просто доступные восприятию, - цвет, звук, вкус, осязание - нужно оставить без внимания. Лишь с помощью количественного анализа наука может получить истинные знания о мире. А чтобы глубже проникнуть в математические законы и постичь истинный характер природы, Галилей усовершенствовал и изобрел множество технических приборов и инструментов - линзу, телескоп, микроскоп, магнит, воздушный термометр, барометр и др. Их использование придало естествознанию новое, неведомое грекам измерение. Прежние дедуктивные схоластические размышления о Вселенной уступили место экспериментальному исследованию с целью постижения действующих в ней универсальных математических законов. Галилей разработал два основных метода экспериментального исследования природы: 1) аналитический («метод резолюций») - прогнозирование

чувственного опыта с использованием средств математики, абстракций и идеализации. С помощью этих средств выделяются предельные феномены познания, логически возможные, но не представимые в реальной действительности; 2) синтетически-дедуктивный («метод композиций») - на базе количественных соотношений вырабатываются некоторые теоретические схемы, которые применяются при интерпретации явлений, их объяснении. Достоверное знание в итоге реализуется в объясняющей теоретической схеме как единство синтетического и аналитического, чувственного и рационального. Отличительное свойство метода Галилея - построение научной эмпирии, которая резко отлична от обыденного опыта. Черты нового метода Галилея: а) стремление ставить каждый раз новые точные эксперименты, создающие идеализированные феномены; б) сопоставление последних с математическими структурами, принимаемыми в качестве законов природы. 26 Если прежние мыслители и учёные опирались на опыт и практику в их обыденном понимании, то Галилей опирается на научный эксперимент как специальную научную познавательную процедуру. Именно Галилей сформулировал кредо экспериментального естествознания: «Измеряй всё доступное измерению, и недоступное измерению делай доступным». Вместе с тем Галилей не абсолютизировал роли научного эксперимента. Он понимал, что научный эксперимент обретает свою силу только тогда, когда включён в структуру научно-теоретического знания. Поэтому разработка метода построения научно-теоретического знания - ещё одна важная заслуга Галилея. В чем состоял метод Галилея по построению научной теории в области классической физики? Можно указать два главных приема, позволивших ему решить эту задачу. Первый прием состоял в том, что он ввел в физику рассуждения об идеализированных объектах и событиях, которые в реальном опыте не встречаются. Переход от реального эксперимента к мысленному открывает возможность перехода от реальных объектов к их идеализированным моделям. Это важно потому, что на теоретическом уровне исследуют идеализированные модели объектов, а не сами объекты. Благодаря этому теоретические положения могут формулироваться в форме логической всеобщности. С этим связан второй приём, использованный Галилеем, сохранивший своё значение в современной науке. Это - логическая связь теоретических утверждений, целостность и системность теории, а также её логическая непротиворечивость. Итак, на теоретическом уровне исследуется идеализированная модель объекта. Поскольку она не сводится к реальным объектам, то и теоретические выводы не сводятся полностью к данным эксперимента. Это значит, что эксперименты могут подтверждать (или не подтверждать) теорию, но не могут служить ее доказательством. Дальнейшее применение метода Галилея состоит в математизации, в обязательном использовании математического аппарата на эмпирическом и теоретическом уровне научного исследования. Таким образом, по Галилею, научное познание представляет собой взаимную связь трех структурных компонентов: эмпирического - теоретического - мировоззренческого. Галилей своими конкретными научными результатами заложил фундамент классической

физики. 27 Переход к экспериментальному изучению природы и математическая обработка результатов экспериментов позволили Галилею открыть законы движения свободно падающих тел. Принципиальное отличие нового метода исследования природы от натурфилософского состояло в том, что в нём гипотезы систематически проверялись опытом. Эксперимент можно рассматривать как вопрос, обращенный к природе. Чтобы получить на него определенный ответ, необходимо так сформулировать вопрос, чтобы получить на него вполне однозначный и определенный ответ. Для этого следует так построить эксперимент, чтобы по возможности максимально изолироваться от воздействия посторонних факторов, которые мешают наблюдению изучаемого явления в «чистом виде». В свою очередь гипотеза, представляющая собой вопрос к природе, должна допускать эмпирическую проверку выводимых из нее некоторых следствий. В этих целях, начиная с Галилея, стали широко использовать математику для количественной оценки результатов экспериментов. С помощью математики Иоганном Кеплером были установлены истинные орбиты планет. Путем математических вычислений он сформулировал три закона. Первый закон Кеплера утверждает, что каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Вторым закон Кеплера говорит, что каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём площадь сектора орбиты, описанная радиус-вектором планеты, изменяется пропорционально времени обращения. Согласно третьему закону Кеплера, квадраты времени обращения планет вокруг Солнца относятся как кубы их средних расстояний между ними. Первые два закона разрушали представления о небесных телах, которые в силу своей идеальности движутся только по идеальным круговым орбитам с одинаковой скоростью. Оказалось, что орбиты планет являются эллиптическими, а движение по ним происходит неравномерно. При этом с удалением от Солнца скорость движения планет уменьшается. Чтобы сформулировать третий закон, Кеплеру пришлось предположить, что движением планет управляет Солнце. Правда, ему была неясна природа этой силы, и он предположил, что она может иметь сходство с магнитной силой. Кеплер ошибался, и истинная причина движения планет вокруг Солнца пока оставалась неизвестной. Работы Кеплера над созданием небесной механики сыграли важнейшую роль в утверждении и развитии учения Коперника. Им была подготовлена почва и для последующих исследований, в частности для открытия Исааком Ньютоном закона всемирного тяготения.

§ 6. Становление объекта науки Нового времени (Н. Коперник, И. Ньютон)

Первая научная революция произошла на рубеже 15 – 16 веков. Именно в это время появляется учение польского астронома Н. Коперника. Коперник обосновывает утверждение о том, что Земля не является центром мироздания. Таким образом, на смену геоцентрической системы мира Птолемея приходит гелиоцентрическая система мира. С появлением учения Н. Коперника, можно сказать, наука впервые указала на то, какую существенную роль она может

играть в решении мировоззренческих проблем. Гелиоцентрическая система мира Н. Коперника подорвала устоявшиеся догматы религиозного мировоззрения, которые опирались на считавшуюся в то время неопровержимой геоцентрическую систему мира Птолемея. Однако «революционность» этого учения проявилась не только в борьбе с религиозными догматами. Можно заметить, что гелиоцентрическая система мира основывается на предположении о том, что истинное движение, оказывается, может обладать иной наглядностью, чем та, которая дает визуальное наблюдение (ведь мы наблюдаем движение Солнца вокруг Земли, а не наоборот). Учение Коперника было равносильно революционной перестройке не только в астрономии и естествознании, но и в методах научного исследования и познания. Оно привело к радикальным изменениям образа мышления естествоиспытателей, повернув его от привычных и закоренелых догм к непосредственному исследованию реального мира. В его схеме Вселенная по-прежнему оставалась сферой, хотя размеры ее резко возрастали (только так можно было объяснить видимую неподвижность звезд). В центре Космоса находилось Солнце, вокруг которого вращались все известные к тому времени планеты, в том числе и Земля со своим спутником Луной. Получившаяся модель мира была проще геоцентрической, хотя расчеты движения планет практически не упростились, так как Коперник по-прежнему полагал, что планеты двигались вокруг Солнца по круговым орбитам. Главным достижением гелиоцентрической модели мира стала возможность описания мира с позиций одной центральной идеи (гелиоцентризма), которая позволяла видеть Космос единой системой. Так был исправлен самый большой недостаток модели Птолемея. Новая модель мира сразу объяснила многие непонятные ранее эффекты, и прежде всего петлеобразные движения планет, которые объяснялись теперь движением Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. Впервые была объяснена смена времен года: Земля движется вокруг Солнца, сохраняя неизменным в пространстве положение оси своего суточного вращения. Более того, это глубокое объяснение видимых явлений позволило Копернику впервые в истории астрономии поставить вопрос об определении действительных расстояний планет от Солнца. 29 Научную программу, которую создал Исаак Ньютон (1643-1727 гг.), он назвал «экспериментальной философией». В соответствии с ней исследование природы должно опираться на опыт, который затем обобщается при помощи «метода принципов», смысл которого заключается в следующем: проведя наблюдения, эксперименты, с помощью индукции необходимо вычленив в чистом виде связи явлений внешнего мира, выявить фундаментальные закономерности, принципы, которые управляют изучаемыми процессами, осуществить их математическую обработку и на основе этого построить целостную теоретическую систему путем дедуктивного развертывания фундаментальных принципов. Он доказал существование тяготения как универсальной силы – силы, которая одновременно заставляла камни падать на Землю и была причиной замкнутых орбит, по которым планеты вращались вокруг Солнца. После целого ряда

математических открытий, среди которых было создание дифференциального и интегрального исчислений, Ньютон в 1666 г. установил, что планеты удерживаются на устойчивых орбитах с соответственными скоростями (как об этом говорит третий закон Кеплера) потому, что их притягивает к Солнцу сила, обратно пропорциональная квадрату расстояния до Солнца. Этому же закону подчинялись и тела, падавшие на Землю. Так, в общем виде был сформулирован закон всемирного тяготения. Кроме того, Ньютон математическим путем вывел на основании этого закона эллиптическую форму планетных орбит и перемену их скоростей, следуя определениям первого и второго законов Кеплера. Законы движения планет предстали как следствия закона всемирного тяготения. На основе научной программы Исаака Ньютона были разработаны методы научного познания: наблюдение, эксперимент, индукция, дедукция, анализ, синтез, математические методы, идеализация. В своем главном труде «Математические начала натуральной философии» он исследовал мир с помощью математики. Введением понятий абсолютного пространства, времени, массы, силы, скорости, ускорения и открытием законов движения физических тел он заложил основу для развития физики. Его теории господствовали в науке вплоть до революционных открытий 20 века. Даже теперь, когда его физика признана неприменимой к объяснению космических и субатомных явлений, открытые Ньютоном законы движения служат практическим руководством для многих простых физических расчетов и основой большинства технологий, вошедших в нашу жизнь. Аристотель утверждал, что тело тяготеет к своему естественному месту в мире. Первый закон Ньютона говорит о том, что оно остается в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения до воздействия на него 30 сторонней силы. Здесь уже нет общей теории целеполагания, а есть фактор наличия только сил, вызывающих изменения. Вселенную у Ньютона подталкивают, но не влекут за собой. Прошлое, а не будущее определяет происходящее. В механике Ньютона пространство и время, как основные формы существования материи, не связаны с ней, хотя признается, что она движется в пространстве с течением времени. Пространство – простоеместилище движущихся тел, которые не оказывают на него влияния. В связи с этим Ньютон вводит понятие абсолютного или математического пространства и времени. Таким образом, к концу 17 в., благодаря ряду революционных открытий, была почти полностью построена классическая механика. Результаты классической механики легли в основу механистической картины мира, которая с единых позиций объясняла строение всего Мироздания. Весь мир, вся вселенная (от атомов до человека) представляет собой совокупность огромного числа неделимых и неизменных частиц, которые перемещаются в абсолютном пространстве и времени; они взаимодействуют между собой силами тяготения, мгновенно распространяющимися от тела к телу через пустоту, – это так называемый принцип дальнего действия. Все события, происходящие в мире, жестко скреплены между собой причинноследственными отношениями. Иными словами, в мире, который представляют себе сторонники механистической

концепции, нет ни свободы, ни случайности, ни творчества. Благодаря работам Ньютона утвердилась новая научная картина мира, ставшая основой новоевропейского мировоззрения. К началу 18 в. каждый образованный человек на Западе знал, что Бог сотворил Вселенную как сложную механическую систему, состоящую из материальных частиц, которые движутся в бесконечном нейтральном пространстве в соответствии с несколькими поддающимися математическому анализу основными принципами – такими, как инерция и гравитация. В этой Вселенной Земля вращалась вокруг Солнца, а Солнце представляло собой одну из звезд, которых великое множество, Земля же – одну из многих планет. Ни Солнце, ни Земля не являлись центром Вселенной. Поэтому можно говорить, что на первом этапе научной революции произошел переход от геоцентризма к гелиоцентрическим взглядам, а на завершающем этапе утвердились полицентрические представления. Эта новая картина мира стала одним из важнейших итогов первой глобальной научной революции. Из этой картины мира следовало, что, сотворив столь сложную и подчиненную строгому порядку Вселенную, Бог устранился от дальнейшего деятельного участия или вмешательства в природу и предоставил ее самой себе, чтобы она продолжала существовать на основе тех немногих и совершенных законов, которые были заложены в ней при сотворении мира. Человек же в этой картине, с одной стороны, был венцом творения, так как он с помощью своего разума сумел проникнуть в божественный замысел и понять вселенский порядок. Поэтому отныне он мог пользоваться своим знанием для своей пользы и достижения своего могущества. Но с другой стороны, это высокое мнение человека о себе ничем не подтверждалось с точки зрения науки, которая не видела качественной специфики человека, не могла обосновать его особого места во Вселенной. Но об этом человек предпочитал не задумываться, а пользовался своим знанием о мире во имя своих целей. Поэтому практическим выводом из новой картины мира стало соединение науки с производством, промышленная революция, в ходе которой были созданы современное индустриальное (модернизированное) общество и цивилизация. Ведь до сих пор теоретические знания были сферой абстрактного интеллекта, а эмпирические – уделом конкретного ремесла. Представители кабинетной учёности, не занимаясь экспериментами, обрекали себя на бесплодное схоластическое теоретизирование. Представители же цехового ремесла, не занимаясь вопросами теории, оказывались не в состоянии перешагнуть рубеж эмпиризма, выйти за пределы традиционных методов работы, на столетия консервировавших устаревшие представления и не дававших хода техническому прогрессу. Только соединение науки с производством, принятие эксперимента в качестве важнейшего метода естествознания привели к образованию науки нового типа, во многом ориентированной на практическую полезность. Механистическая картина мира была поставлена под сомнение научными открытиями 19 века. Так Максвелл, сумевший в единой форме (состоящей из четырех дифференциальных уравнений) описать все известные к тому времени

электрические, магнитные и световые явления, создал теорию электродинамики. В отличие от классической механики, использовавшей принцип дальнего действия, здесь, в электродинамике, теория строится на основе принципа ближнего действия, согласно которому передача энергии осуществляется от точки к точке с конечной скоростью. В работах Максвелла роль такого переносчика энергии была отведена электромагнитному полю, - вне этого поля один физический объект не способен оказывать воздействие на расстоянии на другой объект. В результате стало складываться убеждение, что основные законы мироздания – это не законы механики, а законы электродинамики, т.к. они могли объяснить более широкий круг явлений и более глубоко выражали предполагаемое единство мира. Далее произошла формулировка закона сохранения и превращения энергии, полученная благодаря исследованиям Д. Джоуля и Э.Х. Ленца, из 32 которого следовало, что так называемые «силы» - теплота, электричество, свет, магнетизм - рассматривавшиеся ранее изолированно, в действительности тесно взаимосвязаны между собой и при определённых условиях переходят друг в друга. В биологии Ж.Б. Ламарк создал целостную концепцию эволюции живой природы. Виды животных и растений постоянно изменяются, усложняясь в своей организации, в результате влияния внешней среды и некоторого внутреннего стремления всех организмов к усовершенствованию. Б. Ламарк провозгласил принцип эволюции всеобщим законом природы. Далее была разработана Ч. Дарвином эволюционная теория, согласно которой движущими факторами эволюции являются «наследственность» и «изменчивость». Все эти открытия, во всяком случае, ставили под сомнение механистическую идею о том, что «мир как целое» функционирует по определённым законам, связывающим в единую систему настоящее, прошлое и будущее, и наводили на идею, согласно которой мир, должно быть, эволюционирует, развивается, а, значит, в нём постоянно зарождаются события и явления, которые не следуют с необходимостью из предшествующих состояний. Вопросы для самопроверки 1. В чём заключается особенность научных программ античности (демокритовской, платоновской, аристотелевской)? 2. Охарактеризуйте специфические черты средневековой науки. 3. Каковы особенности субъекта и объекта классической науки? 4. Воспроизведите историческую последовательность процесса становления науки как социального института. 5. Как можно описать научный метод Г. Галилея, И. Кеплера? 6. Какие этапы можно выделить в процессе становления объекта науки Нового времени?

Тема 3. ФИЛОСОФИЯ О НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

§ 1. Функции философии в научном познании.

§ 2. Эмпиризм и рационализм об источниках знания.

§ 3. Позитивизм как теория познания: этапы развития позитивизма.

§ 4. Трансцендентализм и феноменология о научном познании (И. Кант, Э. Гуссерль).

§ 1. Функции философии в научном познании

Выделяются следующие функции философии в научном познании. 1) **Онтологическая функция:** философия разрабатывает определенные «модели» реальности, сквозь «призму» которых учёный смотрит на свой предмет исследования. Она дает общее видение мира, на основе которого строятся видения частнонаучного характера как элементы более широкого целого - философского осмысления реальности. Именно оно позволяет увидеть место и роль частнонаучных представлений, «прописать» их в качестве необходимых моментов, сторон общей картины мира. 2) **Прогностическая функция:** философия дает общее видение мира не только в том виде, каким он был прежде (прошлое) и каков он теперь (настоящее). Философия, осуществляя свою познавательную работу, всегда предлагает человечеству некоторые возможные варианты его жизненного мира. Таким образом, важнейшее предназначение философии в культуре - понять не только каков в своих глубинных структурах и основаниях наличный человеческий мир, но каким он может и должен быть. 3) **Гносеологическая функция:** философия «вооружает» исследователя знанием общих закономерностей самого познавательного процесса, учением об истине, путях и формах ее постижения. Философия дает учёному исходные гносеологические ориентиры о сущности познавательного отношения, о его формах, уровнях, исходных предпосылках и всеобщих основаниях, об условиях его достоверности и истинности, о социально-историческом контексте познания и т.д. 4) **Методологическая функция:** философия дает науке наиболее общие принципы, формулируемые на основе определенных категорий. Изучая наиболее общие закономерности бытия и познания, философия выступает в качестве предельного, самого общего метода научного исследования. Этот метод, однако, не может заменить специальных методов частных наук, это не универсальный ключ, открывающий все тайны мироздания. Так, например, принципы диалектики задают лишь общий план исследования, его стратегию (поэтому их называют стратегическими), ориентируют познание на освоение действительности в её универсальных характеристиках. Философский метод дает учёному лишь самую общую ориентацию исследования, помогает выбрать кратчайший путь к истине, избежать ошибочных ходов мысли. Философские методы не всегда дают о себе знать в процессе исследования в явном виде, они могут учитываться и применяться либо стихийно, либо сознательно. 5) **Аксиологическая функция:** от философии учёный получает определённые мировоззренческие, ценностные установки и смысло-жизненные ориентиры, которые влияют на процесс научного исследования и его конечные результаты. 6) **Селективная функция:** из множества умозрительных комбинаций исследователь реализует только те из них, которые согласуются с его мировоззрением. Философские принципы в качестве селекторов «работают» только тогда, когда встаёт сама проблема выбора и есть из чего выбирать (те или иные умозрительные конструкты, гипотезы, теории, различные подходы к решению задач и т.п.). 7) **Умозрительно-прогнозирующая функция:** в рамках философии (а точнее в той или иной ее

форме) вырабатываются определенные идеи, принципы, представления, значимость которых для науки обнаруживается лишь на будущих этапах эволюции познания. Таковы, в частности, идеи античной атомистики, которые стали естественнонаучным фактом лишь в 17- 18 вв. 8) Функция производного критерия истины: философские принципы не заменяют практику как решающий критерий, но дополняют его, когда обращение к ней, в силу целого ряда обстоятельств, невозможно. Так, например, если замечены нарушения со стороны исследователя таких принципов диалектики, как объективность, всесторонность конкретность, историзм и других, то никакой практики не нужно, чтобы убедиться в том, что выводы, сделанные на такой «основе», вряд ли будут истинными. 9) Интегративная (синтетическая) функция: системное, целостное обобщение и синтез (объединение в новом образе) разнообразных форм познания, практики, культуры - всего опыта человечества в целом. Философское обобщение - это не простое механическое соединение частных проявлений этого опыта, а качественно новое, всеобщее и универсальное знание. 10) Критическая функция: философия рассматривает критику как способ духовной деятельности, основная задача которого состоит в том, чтобы дать целостную оценку явления, выявить его противоречия, сильные и слабые стороны, позитивные и негативные моменты. Существуют две основных формы критики: а) негативная, разрушительная, «тотальное отрицание», отвергающее все и вся; б) конструктивная, созидательная, не уничтожающая все «до основания», а сохраняющая позитивное (но переработанное) содержание старого в новом, предлагающая конкретные пути решения проблем, эффективные способы преодоления заблуждений.

§ 2. Эмпиризм и рационализм об источниках знания

Эмпиризм – направление в теории познания, признающее чувственный опыт единственным источником достоверного знания и считающее, что содержание знания может быть представлено либо как описание этого опыта, либо сведено к нему. Для эмпиризма характерна абсолютизация опыта, чувственного знания, принижение роли рационального познания (понятий, теории). Как целостная гносеологическая концепция эмпиризм сформировался в 17-18 вв. Эмпиризм отрицает активную роль и относительную самостоятельность мышления. Единственным источником познания считается опыт, чувственное познание (живое созерцание), вследствие чего эмпиризм всегда был связан с сенсуализмом (от лат. *sensus* - чувство), но это не тождественные понятия. При этом содержание знания сводится к описанию этого опыта, а рациональная, мыслительная - сводится к разного рода комбинациям того материала, который дается в опыте и толкуется как ничего не прибавляющая к содержанию знания. Однако для объяснения реального процесса познания эмпиризм вынужден выходить за пределы чувственного опыта и описания «чистых фактов» и обратиться к аппарату логики и математики (прежде всего к индуктивному обобщению) для описания опытных данных в качестве средств построения теоретического знания. Ограниченность эмпиризма состоит в преувеличении роли чувственного познания, опыта и в недооценке роли научных абстракций и

теорий в познании, в отрицании активной роли и относительной самостоятельности мышления. С точки зрения эмпиризма знание достоверно постольку, поскольку его источником является опыт. Однако, черпая критерии истинности из единичных опытов, нельзя быть уверенными в полноте наблюдений и в безусловной необходимости (то есть неразрывности) известных единичных связей в опыте; опыт может, поэтому, гарантировать лишь большую или меньшую (хотя бы и очень высокую) вероятность познания. Френсис Бэкон (1561 - 1626) исходным моментом любой познавательной деятельности считает чувства. Поэтому его часто называют основателем эмпиризма, основной принцип которого в области теории познания выражен в тезисе: «Нет ничего в разуме, что бы до этого не прошло через чувства». Подход Бэкона к чувственному познанию, однако, не является абсолютизацией чувственного познания по отношению к остальным формам познания. Он направлен прежде всего против схоластических спекуляций предшествующего философского мышления. Чувственное познание в узком смысле слова Бэкон, таким образом, включает в общий контекст опыта и эксперимента. Поэтому точнее будет определить философию Бэкона (а не только теорию познания) как эмпирическую. Эмпирия - опыт, опирающийся на эксперимент (а не изолированное чувственное восприятие) - является для него исходным пунктом нового научного метода. Свой метод Бэкон сравнивал с искусством пчелы, которая, добывая нектар из цветов, перерабатывает его в мед собственным умением. Его суть состоит в следующем: наблюдение фактов, их систематизация и классификация, отсеечение ненужных фактов, разложение явления на составные части, проверка фактов на опыте, обобщение. Джон Локк (1632 - 1704) - был последователем Ф. Бэкона. Он поставил перед собой задачу - разработать всеобъемлющую и непротиворечивую теорию познающего человеческого разума с позиции эмпиризма. Суть учения Локка сводится к следующему: 1. При появлении на свет душа человека есть «чистая доска». 2. Знания человек получает из опыта, который складывается из двух источников: а) ощущений; б) рефлексии (мысли, обращенной на самое себя). Ощущения есть внешний опыт. Рефлексия - внутренний опыт, который формируется из идей, появляющихся в душе от наблюдений за действиями нашего ума. Опыт рефлексии может возникнуть только после ощущений, потому что без них невозможны никакие действия ума. Этот подход к познанию называется сенсуализм - учение, утверждающее, что человеческий разум возник и может функционировать только на основе ощущений. 3. Ощущения являются причиной появления в душе идей. Идеи делятся на: а) простые; б) сложные. 4. Из простых идей, благодаря их способности сочетаться, развиваются суждения, воображения, фантазии. 5. Язык - это система знаков, состоящая из чувственных идей. Способствует, когда мы желаем общаться друг с другом, передавать свои знания. Все идеи возникают из опыта, который бывает двух видов: внешний и внутренний. Внешний опыт - ощущения - дает нам простые идеи. Одни из 37 них относятся к первичным качествам вещей, принадлежащих самим вещам (например, протяженность в ее различных модификациях, движение во всем

его многообразии непроницаемость тел и т. п.). Другие идеи относятся к вторичным качествам, возникающим в результате воздействия тел с их первичными качествами на наши органы чувств - цвет, запах, температура и т. д. Внутренний опыт - рефлексия - дает нам идеи о наших собственных состояниях (ощущение, мышление, волнение и пр.). Такие простые идеи как существование, единство, сила, последовательность порождены совместными внешним и внутренним опытом. Простые идеи - материал всего нашего знания. Из них возникают сложные идеи. Слова нашего языка обозначают идеи как простые, так и сложные, и не могут вывести нас за пределы опыта. Большинство метафизических построений, претендующих на выход за пределы опыта, относятся только к словам. Размышление, в понимании Локка, является процессом, в котором из простых (элементарных) идей (полученных на основе внешнего и внутреннего опыта) возникают новые идеи, которые не могут появиться непосредственно на основе чувств или рефлексии. Сюда относятся такие общие понятия, как пространство, время и т. д. (представление о пространстве, например, мы получаем на основе чувственного восприятия расстояния, размеров отдельных тел; представление о времени мы выводим из последовательности событий и т. д.) Подобным образом возникает, по Локку, и понятие субстанции. Проще говоря, субстанция — сложная идея, которая возникает на основе часто воспринимаемых совокупностей таких простых идей, как тяжесть, форма, цвет и т. д. Если соединение, совокупность простых идей (полученных из внешнего опыта) повторяется, возникает представление о чем-то, что является носителем этих идей. Дж. Локком знания по достоверности подразделяются на три вида: а) сенситивные (дают органы чувств, самые несовершенные); б) демонстративные (идет процесс познания посредством поиска промежуточных идей); в) интуитивные (самые совершенные; способность ума сразу же усматривать сущность). Альтернативными эмпиризму направлениями являются рационализм и мистицизм. При этом основное различие между эмпиризмом и рационализмом состоит не в вопросе о происхождении или об источнике знания (некоторые рационалисты согласны с тем, что в уме нет ничего, чего раньше не было бы в ощущениях), а в том, что эмпиризм выводит всеобщий и необходимый характер знаний из опыта, при этом рациональная познавательная деятельность сводится к различным комбинациям опытного материала и толкуется как ничего не прибавляющая к содержанию знания. Рационализм - (ratio - разум) как целостная система гносеологических воззрений начал складываться в 17-18 вв. в результате «торжества разума» - развития математики и естествознания. Яркими представителями рационализма Нового времени были Р.Декарт и Б.Спиноза. Суть учения Р. Декарта: 1. Философия должна сводиться к следующим положениям: а) в отыскании истины следует руководствоваться только разумом. Нельзя доверять ни авторитету, ни обычаям, ни книгам, ни чувствам; б) поэтому надо отвергнуть все прежние знания и умения, на их место поставить вновь добытые или старые, но проверенные разумом; в) отыскать истину можно, только правильно применяя разум, т. е. располагая эффективным методом. Следовательно, Декарт

категорически утверждает, что источником истины может быть только разум.

2. Для управления разумом в познании истины необходим эффективный метод, которого не было ни у одного философа. Декарт разработал 4 правила своего метода: а) принимать за истину только то, что не дает никакого повода к сомнению; б) всякий исследуемый вопрос необходимо разложить на столько частей, сколько требуется для лучшего его понимания; в) выстраивать затем из простых элементов строгую последовательность, до самых сложных; г) стараться не совершать никаких пропусков в своих рассуждениях в процессе логического хода мыслей.

3. Декарт абсолютизировал роль дедукции, т.е. метод познания, идущий от общего к частному, полагал возможность логическим путем вывести все знания о мире.

4. Сначала, с точки зрения Декарта, надо усомниться абсолютно во всём, потому что: 39 а) поскольку наши чувства постоянно нас обманывают, следует считать, что внешний мир не существует; б) человеческий ум тоже формирует образы и настойчивые, и обманчивые; в) математические понятия тоже бывают ошибочные; г) отбросить, поставить под сомнение собственное существование невозможно, потому что именно в нас осуществляется акт сомнения. А сомнение - это наша мысль. Исходя из факта существования мысли, Декарт приходит к признанию существования человека, его телесности, а затем и реальности всего физического мира. Данный ход мыслей называется редукцией, т.е. последовательным «очищением» от всего неочевидного для определения такой очевидности, которая не вызывает сомнений. С его позиции факт, выраженный словами: «я мыслю, значит, существую» (*cogito ergo sum*), является наипервейшим из всех и наидостовернейшим из всех. Декартово мыслящее Я является чем-то, что для своего существования не нуждается ни в чем, кроме самого себя, не нуждается «ни в каком месте и не зависит ни от какой материальной вещи». В этом смысле здесь нет никакой иной характеристики (материальной, пространственной: или какойлибо иной), кроме мышления. Поэтому он определяет его «*res cogitans*» — как мыслящую вещь, духовную субстанцию. Напротив, субстанция, которая является непосредственным субъектом распространённости по месту именуется им телом. Так же как *substantia cogitans* для своего существования не нуждается ни в какой из материальных вещей, характеризующихся распространённостью, так же и тело — *substantia extensa* — не требует для своего существования «субстанций духовных». Они, таким образом, могут существовать независимо друг от друга. Тем самым Декарт закладывает в новой философии основы дуализма. Он признает как материальный принцип — не зависящее от сознания (духа) существование материи, так и духовный принцип — не зависящее от материи и материального мира *cogito*. И хотя Декарт подчеркивает, что обе субстанции существуют независимо друг от друга и не являются в его понимании совершенными субстанциями, но в своих «Началах философии» он характеризует субстанцию как такую вещь, которая для своего существования нуждается лишь в самой себе. В этом смысле он считает, что совершенной субстанцией является лишь бог, который существует «сам из себя» и сам является своей причиной. Все остальное нуждается для своего

существования в 40 «присутствии бога». В концепции Декарта функция бога заключается в гарантии истинности познания. Познание, которое человек считает достоверным, возможно, лишь кажется достоверным, но не является таковым в смысле согласия с вещами, которые в нем отражены. И лишь бог является гарантом истинности достоверных фактов. Декартов дуализм — признание вещей мыслящих (*res cogitans*) и вещей распространенных (*res extensa*) — своеобразно выливается в идеализм, в признание существования бога.

5. Человек есть своеобразная телесная машина, внутри которой есть душа, имеющая разум как результат действия первопричины, которой является совершенная субстанция - Бог.

6. Роль Бога в философии Декарта сводится только к созданию материи и придания ей первоначального толчка (хаотического движения), а устройство мира и образование Солнечной системы - есть результат действия законов механики (вихреобразные движения). В акте мышления, по Декарту, каждому мыслящему непосредственно дана его субстанция - субстанция мыслящая, исключая всякую протяженную субстанцию, в том числе и собственное тело мыслящего. Это положение принципиально для Декарта, но и не только для него: противопоставление двух субстанций (дуализм) - мыслящей и протяженной, или духовной и материальной - проходит красной нитью через философию 17 - первой половины 18 в., составляя важнейшую предпосылку для механистического истолкования природы. Только в том случае, если духовное начало полностью выносится за пределы природы, последняя превращается в простой механизм, объект для человеческого рассудка - именно такой она предстала у Декарта, наиболее последовательно проводившего в жизнь принципы механицизма. Субстанции определяются по противоположности: ум - субстанция неделимая, тело - субстанция делимая; первая составляет, по Декарту, предмет метафизики, вторая - предмет физики, т.е. механики. Для того, чтобы последовательно провести это разделение всего сущего на две субстанции, Декарту надо было устранить ту реальность, которая делала возможным преодоление разрыва между умом и телом: душу. И в античности, и в значительной мере в средние века душа выступала как «средний термин» между духом и плотью. При этом душе приписывались такие способности, как воображение, чувство, стремление (желание), - родственные у человека с животными. Животные же, по Декарту, не говоря уже о растениях, никакой душой не наделены, они автоматы, такие же, как и «телесная субстанция» - человеческое тело. Последнее же есть машина, которая, будучи создана руками Бога, несравненно лучше устроена и имеет в себе движения более изумительные, чем любая из машин, изобретенных людьми. Характерно, что пропасть, 41 вырытая таким образом между человеком и миром других живых существ, служит, согласно Декарту, дополнительным аргументом в пользу бессмертия души. Бессмертие души Декарт тоже связывает с тезисом о том, что всякое тело есть механизм, не более; тем самым и Бог, и человек, обладающий разумной бессмертной душой, выносятся за пределы природного мира и ставятся над ним в качестве Великого и Малого Творцов. Голландский мыслитель Бенедикт Спиноза (1632-1677) в основу своей философии положил

следующие идеи: 1. Субстанцией является единая, вечная и бесконечная природа. Двух субстанций быть не может. 2. Субстанция одна, она есть причина самой себя и не нуждается ни в чем другом для своего существования. Такой подход к пониманию мироздания называется монизм. 3. Творящая природа есть Бог. Отождествляя природу и Бога, Спиноза растворяет Бога в природе, что называется пантеизмом. 4. Субстанция – природа - Бог находится в постоянном действии. Способ действия субстанции Спиноза называет атрибутом - неотъемлемым ее свойством. 5. Субстанция - бесконечна, поэтому атрибутов у нее бесконечное множество. Человек может познать только два из них: протяженность и мышление. 6. От субстанции необходимо отличать отдельные вещи, предметы, которые конечны и находятся в постоянном изменении. Спиноза их назвал модусами, т.е. свойствами предмета, присущими ему лишь в некоторых состояниях, в отличие от атрибута. 7. Субстанции присущи вечность и неизменность. Модусам присущи движение и время. 8. Источником существования модусов выступает причина. В мире не существует ничего случайного, каждое следствие имеет свою причину. Случайность исключается. Такая взаимосвязь называется жестким детерминизмом - учением об объективной закономерной взаимосвязи и причинной обусловленности всех явлений. 9. Познание человека состоит из трех ступеней: первая - чувственное познание, которое часто искажает предметы, хотя содержит зерно истины; 42 вторая - понимание основывается на рассудке и разуме. Эта ступень - единственный источник достоверных истин; третья - интуиция - фундамент достоверного знания; полученные истины наиболее ясны и достоверны. Спиноза принципиально отказался от метафизической трактовки субстанции как некоей предпосылочной философской конструкции, служившей исходной категорией для дедуктивного выведения физического и духовного мира. Понятие субстанции в его философии получило диалектическое определение «причины самой себя». Иными словами, вместо субстанции — абсолютизированной метафизической характеристики форм бытия или субъекта (например, пространства или мышления), Спиноза ввел понятие субстанции как всеобщего качества активности мира. Отсюда у него получилось естественное определение субстанции как природы («бог, или природа»). Тем самым Спиноза разрубил гордиев узел затруднений прежней метафизики, не умевшей преодолеть дуализм бога и природы, души и тела, в диалектической концепции мира как взаимодействия. В философии Спинозы воспринимаемые нами вещи - модификации (модусы) единой и единственной субстанции, существующие не сами по себе, а только в системе отношений друг к другу, т. е. в конечном счете к самой субстанции. Каждая вещь, рассматриваемая как модус субстанции, есть одновременно и тело - модус атрибута протяжения, и соответствующая этому телу идея — модус атрибута мышления. Бесконечный модус атрибута протяжения — движение (протяжение протяжения); бесконечный модус атрибута мышления - мышление мышления (самосознание). Человек — самое сложное тело во Вселенной, которому соответствует идея, мыслящая саму себя, т. е. душа, мыслящая саму себя и

свое тело. Так как человек составляет частицу природы и наделен мышлением, он является звеном мировой детерминации, поэтому не имеет свободной воли, а живет в рамках свободной необходимости. Поэтому человек — раб своих страстей и аффектов, в своем поведении руководствуется не этическими законами добра и зла, а лишь стремлением к собственной выгоде. Поскольку человек в философской системе Спинозы составляет лишь один из модусов, субстанция, будучи оторвана от модусов, оторвана тем самым и от человека. Так как у субстанции-природы-бога есть атрибут мышления, то этот атрибут призван объяснить факт наличия у человека разума, т.е. способности к рациональному, логическому мышлению. Человеческая душа — это одно из проявлений, один из модусов атрибута мышления.

§ 3. Позитивизм как теория познания: этапы развития позитивизма

43 Позитивизм (лат. *positivus* — положительный) в качестве главной проблемы рассматривает вопрос о взаимоотношении философии и науки. Главный тезис позитивизма состоит в том, что подлинное (положительное) знание о действительности может быть получено только лишь конкретными, специальными науками. Первая историческая форма позитивизма возникла в 30-40 г. 19 века как антитеза традиционной метафизике в смысле философского учения о началах всего сущего, о всеобщих принципах бытия, знание о которых не может быть дано в непосредственном чувственном опыте. Основателем позитивистской философии является Огюст Конт (1798-1857), французский философ и социолог, который продолжил некоторые традиции Просвещения, высказывал убеждение в способности науки к бесконечному развитию, придерживался классификации наук, разработанной энциклопедистами. Философия, по его мнению, должна концентрировать в себе выводы частных наук, а не быть самостоятельной и независимой от них. Это утверждение основано на предложенной Контом схеме развития человеческого общества, в соответствии с которой оно прошло три стадии становления: религиозную (на которой человек объясняет себе окружающий мир с помощью понятия сверхъестественного), метафизическую (на которой господствовали философские системы) и позитивную (главную роль в которой играют частные науки, имеющие наиболее точные знания об окружающем человека мире и поэтому имеющие позитивное, положительное значение для практической жизни человека). Для Конта главным в науке являются факты — твердые, несомненные, устойчивые данные. Основное дело науки — собирать эти факты и систематизировать их. Религия видит в мире проявление божественной воли, философия ищет причины чувственно воспринимаемых вещей и событий в сфере невоспринимаемых, умопостигаемых сущностей. Но все рассуждения о причинах, полагает Конт, как религиозные, так и философские, весьма недостоверны, поэтому надежнее всего ограничиться простой фиксацией фактов, не занимаясь спекулятивными размышлениями насчет их возможных причин. Отсюда основным методом научного познания оказывается наблюдение, а главной функцией науки — описание. «Новая философия», которая должна решительно порвать со старой, метафизической (Конт говорил о «революции в философии»), своей главной задачей должна

считать обобщение научных данных, полученных в частных, специальных науках. Другим крупным представителем позитивизма XIX века был американский философ Герберт Спенсер (1820-1903). Он, также как и Конт, утверждал, что частные науки должны быть фундаментом для философии, потому что весь мир существует по единым законам, формулируемым 44 частными науками. В качестве главного закона, характеризующего весь мир, Спенсер считал закон эволюции: все в мире развивается, усложняется. Всякая система - физическая, биологическая, социальная - в начале своего существования находится в некотором неравновесном состоянии. Это состояние порождает либо разложение, либо процесс эволюции. Эволюция заключается в переходе от простого к сложному, в котором первоначальное нерасчленённое единство сменяется дифференциацией. Конечным пунктом эволюции является интегрированная устойчивая целостность. Однако, у эволюции есть предел, конечная точка, после которой происходит распад сложного и эволюция начинается сначала. Спенсер здесь придерживается древней теории, согласно которой развитие мира идет не по спирали, а по кругу. В 20 веке эта теория найдёт свое отражение в одной из астрофизических гипотез о так называемой «пульсирующей вселенной», согласно которой периоды расширения вселенной сменяются периодами ее «сжатия». Общая схема эволюции используется Спенсером и для истолкования развития науки. Здесь также на первой ступени существует нерасчлененная целостность. Однако установление законов в тех или иных конкретных областях приводит к дифференциации наук, следовательно, к усложнению первоначального простого состояния. Последующее взаимодействие наук, установление все более общих законов и принципов, под которые подводятся менее общие законы и принципы, ведет к интеграции наук и восстановлению единства науки. Для Спенсера наука - это вообще всякое знание. Невозможно нигде провести линию разграничения и сказать; «Здесь начинается наука». Знание - это прежде всего и главным образом знание о порядке, о закономерной связи явлений. Здравый смысл вполне способен дать такое знание, наука в этом отношении идёт лишь немного дальше. В этом процессе индуктивного восхождения ко всё более широким обобщениям, полагает Спенсер, имеется предел, ибо предельно широкие научные обобщения лежат уже на самой границе познанного, за которой простирается тёмная область непознаваемого. Именно в этой области непознаваемого, всегда окружающей сферу познанного. Спенсер находит место для религии, решал тем самым проблему соотношения научного разума и религиозной веры. Спенсер не только говорит о вполне мирном сосуществовании науки и религии, но в определенном смысле он и саму науку отождествляет с религией. Для него знать что-либо – значит иметь определенный наглядночувственный образ. То, что нельзя представить в виде чувственного образа, знанием не является. Наука же, восходя к теориям возрастающей общности, изобретает все более абстрактные понятия, чувственное представление которых становится всё бледнее и бледнее и, наконец, оказывается вовсе невозможным. А это означает, с точки зрения Спенсера, что наиболее общие 45 фундаментальные принципы и

понятия науки не выражают никакого подлинного знания. В то время как Спенсер постоянно стремился подчеркнуть свою оригинальность по отношению к Конту, его современник и соотечественник Джон Стюарт Милль открыто объявил себя последователем этого французского философа. Он был одним из создателей формирующейся в середине XIX века философии науки, которая сегодня стала особой и обширной областью философских исследований. Милль - один из самых ярких представителей индуктивизма. Для него научное знание было не чем иным, как результатом обобщения опытных данных. Повседневная деятельность людей даёт им знание отдельных фактов, однако, знание индивида - это ещё не научное знание. Оно становится научным лишь после того, как выразилось в языке и, следовательно, может быть передано любому другому индивиду и приведено в систему. Законами природы Милль называет некоторые регулярности, единообразия, подмеченные при исследовании единичных фактов. Законы являются результатом обобщения такого рода фактов и служат для их объяснения и предсказания. Тем не менее сами законы знанием не являются. В конечном итоге знанием в концепции Милля признается только знание о единичных, конкретных фактах или такое, которое получено с помощью индуктивных умозаключений. Однако само индуктивное умозаключение, - утверждает он, - есть всегда в конце концов умозаключение от частного к частному. Таким образом, развитие научного знания сводится к последовательному накоплению знаний о единичных, частных фактах. Общие утверждения, получаемые в результате индукции, играют полезную роль в науке, но эта роль является чисто инструментальной: общие утверждения помогают сохранить знание о множестве конкретных фактов. Конечно, в особом внимании к единичному знанию, в сведении развития науки к накоплению фактов, в инструменталистском истолковании общих утверждений и теорий Милль вполне следует духу контовского позитивизма. Однако, как всякий крупный мыслитель, он часто выходит за рамки той узкой системы, которой хотел бы руководствоваться. Милль много внимания уделял и дедукции, причем не только как способу систематизации знания, но и его развития. По сути дела именно он дал почти современное описание гипотетико-дедуктивного метода, который в 20 веке был провозглашен фундаментальным общенаучным методом. Из всего выше сказанного об основных идеях трёх наиболее крупных представителей первой волны позитивизма можно уловить и характерные 46 особенности позитивизма в целом: подчеркивание безусловной надежности и обоснованности эмпирического знания – знания фактов; настороженное отношение к теоретическому знанию, включая обобщения, законы, теории; склонность к его инструменталистскому истолкованию; превознесение науки в ущерб философии и другим формам духовной деятельности. Вторая волна позитивизма связана с таким явлением как эмпириокритицизм. Новый всплеск интереса к позитивизму пришелся на конец XIX века. Теперь им увлеклись не только философы, но и физики. Лидером позитивизма в этот период становится австрийский физик Эрнст Мах, который придает позитивизму

новую форму, получившую название махизм или эмпириокритицизм. Вместе с Махом идеи позитивизма в этот период разрабатывали немецкий физикохимик, создатель эмпириокритицизма (что значит «критика опыта») Р. Авенариус, французский физик П. Дюгем, русские философы А. А. Богданов, П. С. Юшкевич и другие. До середины 19 века основой, фундаментом физики была механика, более того, она считалась фундаментом всего естествознания. Все явления, изучаемые естественными науками, должны были так или иначе сводиться к механическому движению, толчку, удару. Только тогда они считались понятными и объясненными. Мир представлялся чем-то вроде очень сложных и больших механических часов, и учёные были убеждены в том, что сущность, причина каждого явления должна быть механической, и, чтобы объяснить явление, нужно найти те пружины, колёсики, соударения и толчки, которыми оно обусловлено. Однако электромагнитные явления, изучение которых было начато М. Фарадеем, никак не удавалось свести к механическим процессам. В 60-е годы Дж. Максвелл сформулировал систему математических уравнений, описывающих электромагнитные явления, однако с точки зрения механистического применения эти явления оставались непонятными. К концу XIX века резко возрастает количество открытых наукой явлений, которым невозможно было дать объяснение с позиций механики: были открыты рентгеновские лучи; обнаружена естественная радиоактивность; был открыт электрон, установлены его масса и заряд; было экспериментально доказано существование давления света; появилась понятие кванта энергии. Таким образом, конец 19 века — переломная эпоха в развитии науки, когда она открыла для себя новое огромное поле исследований. Естественно, что первая задача состояла в том, чтобы описать и как-то классифицировать новые явления. Оказалось, что их трудно или даже невозможно объяснить обычным механическим путем. Философия Маха выразила это умонастроение, поэтому она оказалась столь популярна на рубеже веков, 47 Однако, она быстро потеряла свою привлекательность, когда учёные приступили к созданию таких объяснительных теорий для новых явлений, которые уже не носили механического характера. Основные идеи философии Маха весьма просты. Мир, с его точки зрения, состоит из элементов, которые представляют собой соединение физического и психического. Поэтому в отношении физического мира и человеческого сознания эти элементы нейтральны: они ни включаются полностью ни в первый, ни во второе. Эти элементы однородны, равнозначны, среди них нет более важных, более фундаментальных или существенных. Поскольку все элементы мира абсолютно равноправны, между ними нет отношений «сущности - явления», «причины - следствия». Сущность связи между причиной и следствием существует только в абстракции, которую мы предпринимаем в целях воспроизведения фактов. Единственный вид отношений, существующий между элементами, — это функциональные отношения. В самом общем виде их можно определить как отношения координированного изменения, возникновения или сосуществования явлений. В функциональном отношении изменение, возникновение или существование

одной из его сторон сопровождается определенным изменением, возникновением или существованием другой стороны. Именно сопровождается, а не вызывается, ибо ни одна из сторон этого отношения не является определяющей. Такие отношения действительно существуют — в этом Мах прав. Однако, ими отнюдь не исчерпываются все объективные отношения между вещами и явлениями, изучаемые наукой, в частности к ним не принадлежат причинно-следственные отношения. Махизм, или второй позитивизм, был порожден кризисом классического естествознания. Однако ученые скоро оправились от шока, вызванного открытием целой лавины иных непонятных явлений, и приступили к поискам новых средств объяснения и понимания, к созданию соответствующих теорий, и философия Маха быстро потеряла своих сторонников. Неопозитивизм или логический эмпиризм, представителями которого были Б. Рассел, Л. Витгенштейн, М. Шлик, Р. Карнап, стал третьей волной позитивизма. Между эмпириокритицизмом и неопозитивизмом была прямая приемственность. Основные программные установки предшествующего позитивизма были полностью сохранены и на третьем этапе его развития. Главным идейным источником неопозитивизма был махизм. Но если махисты отстаивали «биолого-экономическую» теорию познания и видели в науке метод упорядочивания ощущений (элементов), то неопозитивизм выдвинул новое понимание научного познания как логической конструкции 48 на основе чувственных данных. Неопозитивисты считали, что философия имеет право на существование не как мышление о мире, а как «логический анализ языка». Одной из важнейших задач логического анализа языка является отделение предложений, которые имеют смысл, от тех которые лишены его с научной точки зрения, это должно было, по утверждению неопозитивистов, очистить науку от бессмысленных предложений. Неопозитивизм различал 3 типа осмысленных предложений: 1) высказывания об эмпирических фактах, 2) предложения, содержащие логические следствия этих высказываний и построенные в соответствии с логическими правилами (могут быть сведены к высказыванию о эмпирических фактах), 3) предложения логики и математика (не содержат высказываний о фактах, не дают нового знания о мире, необходимы для формального преобразования уже имеющегося знания). Чтобы выяснить, имеет ли предложение смысл, необходим специальный метод - верификация. Его суть - в сравнении предложения с действительностью, указании конкретных условий, при которых оно истинно или ложно. Метод проверки еще и устанавливает смысл предложения. Предложения типа «душа человека бессмертна» бессмысленны, т.к. не могут быть проверены. Под фактами неопозитивисты понимают ощущения, переживания, т.е. состояния сознания. Утверждение о том, что роза, аромат которой я вдыхаю, материальна, равно как утверждение, что она лишь плод моего воображения - одинаково лишены смысла. Фундаментальные идеи своей концепции неопозитивисты заимствовали из «Логико-философского трактата» Л. Витгенштейна, который в ранний период своего творчества онтологизировал структуру языка той логической системы, которая была создана Г. Фреге, Б. Расселом и А. Н. Уайтхедом. Витгенштейн

полагал, что поскольку язык логики состоит из простых, или атомарных, предложений, которые с помощью логических связей могут соединяться в сложные, молекулярные, предложения, то и реальность состоит из атомарных фактов, которые могут объединяться в молекулярные факты. Атомарные факты причинно никак не связаны друг с другом, поэтому в мире нет никаких закономерных связей. Поскольку действительность представляет собой лишь различные комбинации элементов одного уровня - фактов, постольку и наука должна быть не более чем комбинацией предложений, отображающих факты и их различные сочетания. Все, что претендует на выход за пределы этого «одномерного» мира фактов, все, что апеллирует к причинным связям фактов или к глубинным сущностям, изгоняется из науки. Конечно, в языке науки 49 очень много предложений, которые непосредственно как будто не отображают фактов. Но это обусловлено тем, что используемый в науке естественный язык - будь то немецкий, английский или какой-нибудь еще - искажает мысли. Поэтому в языке науки, как и в повседневном языке, так много бессмысленных предложений — предложений, которые действительно не говорят о фактах. Для выявления и отбрасывания таких бессмысленных предложений требуется логический анализ языка науки. Такой анализ и должен стать главным делом философов. Эти идеи Витгенштейна были подхвачены и переработаны членами Венского кружка, которые заменили его онтологию следующими теоретикопознавательными принципами. 1) Всякое знание - это знание о том, что дано человеку в чувственном восприятии. Атомарные факты Витгенштейна логические позитивисты (неопозитивисты) заменили чувственными восприятиями субъекта и комбинациями этих чувственных восприятий. Как и атомарные факты, отдельные чувственные восприятия не связаны между собой. У Витгенштейна мир – это калейдоскоп фактов, а у логических позитивистов мир оказывается калейдоскопом чувственных восприятий. Вне чувственных восприятий нет никакой реальности, во всяком случае ученые ничего не могут сказать о ней. Таким образом, всякое знание может относиться только к чувственным восприятиям. 2) То, что дано в чувственном восприятии, мы можем знать с абсолютной достоверностью. Структура предложений у Витгенштейна совпадала со структурой факта, поэтому истинное предложение было абсолютно истинным, поскольку оно не только верно описывало некоторое положение дел, но и в своей структуре «показывало» структуру этого положения дел. Поэтому истинное предложение не могло быть ни изменено, ни отброшено. Логические позитивисты заменили атомарные предложения Витгенштейна протокольными предложениями, выражающими чувственные восприятия субъекта. Истинность протокольного предложения, выражающего то или иное восприятие, для субъекта также является несомненной. 3) Все функции знания сводятся к описанию чувственных данных. Если мир представляет собой комбинацию чувственных данных и знание может относиться только к чувственным данным, то оно сводится лишь к фиксации этих данных. Объяснение и предсказание исчезают. Объяснить чувственные данные можно было бы, только апеллируя к их источнику — внешнему миру. Логические

позитивисты отказываются и от объяснения. Предсказание должно опираться на существенные связи явлений, на знание причин, управляющих их возникновением и исчезновением. Логические позитивисты 50 отвергают существование таких связей и причин. Таким образом, остается только описание явлений, поиски ответов на вопрос «как?», а не «почему?». Такова модель науки, предлагаемая логическим позитивизмом. Итак, в основе науки, по мнению неопозитивистов, лежат протокольные предложения, выражающие чувственные данные субъекта. Истинность этих предложений абсолютно достоверна и несомненна. Совокупность истинных протокольных предложений образует эмпирический уровень научного знания - его твердый базис. Для методологической концепции логического позитивизма (неопозитивизма) характерно резкое разграничение эмпирического и теоретического уровней знания. Однако первоначально логические позитивисты полагали, что все предложения науки — подобно протокольным предложениям — говорят о чувственных данных. Поэтому каждое научное предложение, считали они, можно свести к протокольным предложениям. Достоверность протокольных предложений передается всем научным предложениям, отсюда наука состоит только из достоверно истинных предложений. С точки зрения логического позитивизма деятельность учёного в основном должна сводиться к двум процедурам: 1) установлению протокольных предложений; 2) изобретению способов объединения и обобщения этих предложений. Научная теория мыслилась в форме пирамиды, на вершине которой находятся основные понятия, определения и постулаты; ниже располагаются предложения, логически выводимые из постулатов; вся пирамида опирается на совокупность протокольных предложений, обобщением которых она является. Прогресс науки выражается в построении таких пирамид и в последующем слиянии теорий, построенных в некоторой конкретной области науки, в более общие теории, которые, в свою очередь, объединяются в еще более общие и так далее, до тех пор, пока все научные теории и области не сольются в одну громадную систему — единую унифицированную науку. В этой примитивнонакопительной модели развития не происходит никаких потерь или отступлений: каждое установленное протокольное предложение навечно ложится в фундамент науки; если некоторое предложение обосновано с помощью протокольных предложений, то оно прочно занимает свое место в пирамиде научного знания. В последующем развитии философии науки по мере ослабления жёстких методологических стандартов, норм и разграничительных линий происходит постепенный поворот от логики к истории науки. Методологические концепции начинают сравнивать не с логическими системами, а с реальными историческими процессами развития научного знания. По мере того как на 51 формирование методологических концепций начинает оказывать влияние история науки, изменяется и проблематика философии науки. Анализ языка и статичных структур отходит на второй план. В 50-е годы обнаружилось, что «революция в философии», провозглашенная неопозитивизмом, не оправдывает тех надежд, которые на неё возлагались. Классические проблемы,

преодоление и снятие которых обещал неопозитивизм, воспроизводились в новой форме в ходе его собственной эволюции. Само понятие неопозитивизма все больше вытесняется понятием «аналитическая философия». В 60-70 годы в западной философии науки развивается течение постпозитивизма. Постпозитивисты (К. Поппер, И. Лакатос, П. Фейрабенд, М. Полани) подвергли критике позитивистский идеал факта, введя в анализ науки историческое, социологическое и культурологическое измерение. Основной тезис постпозитивизма - наука это исторический феномен, наука развивается. Изменяются не только ее теории и знания, но критерии и принципы и даже механизмы ее функционирования. Важнейшей характеристикой знания является его динамика (его рост, изменение, развитие). В современной западной философии проблема роста, развития знания является центральной в философии науки. Особенно активно проблему разрабатывали, начиная с 60-х гг. 20 столетия сторонники постпозитивизма - К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос - стали строить различные модели этого развития, рассматривая их как частные случаи общих эволюционных изменений, совершающихся в мире. Авторы и защитники этих концепций создают весьма различные образы науки и ее развития. Вместе с тем, можно говорить об общих чертах, свойственных постпозитивизму: 1) постпозитивизм отходит от ориентации на символическую логику и обращается к истории науки, т.е. речь идет о соответствии научных построений реальному научному знанию и его истории; 2) в постпозитивизме происходит существенное изменение проблематики методологических исследований: в логическом позитивизме происходит анализ структуры научного знания, в постпозитивизме - понимание развития научного знания; 3) для постпозитивизма характерен отказ от жестких разграничительных линий, в отличие от позитивизма, постпозитивизм говорит о взаимопроникновении эмпирического и теоретического, о плавном переходе между ними; 4) постпозитивизм постепенно отходит от идеологии демаркационизма, исповедуемой логическим позитивизмом, в то время как позитивисты полагали, что можно и нужно установить четкую демаркационную линию между наукой и не наукой; 5) распространенной особенностью постпозитивистских концепций является их стремление опереться на историю науки; 6) особенностью большинства постпозитивистских концепций является отказ от кумулятивизма в понимании развития знания; постпозитивизм признал, что в истории науки неизбежны существенные, революционные преобразования, когда происходит пересмотр значительной части ранее признанного и обоснованного знания - не только теорий, но и фактов, методов, фундаментальных мировоззренческих представлений. Среди важнейших проблем, рассматриваемых постпозитивизмом, можно отметить: а) проблема фальсификации (Поппер) - факт, противоречащий научной теории, фальсифицирует её и вынуждает ученых от неё отказаться; б) проблема правдоподобия научных теорий (Поппер); в) проблема соизмеримости научных теорий (Кун и Фейрабенд) - несоизмеримость конкурирующих научных теорий; г) проблема рациональности - узкое понимание рациональности было заменено более

расплывчатым; д) проблема понимания; е) проблема социологии знания. Методологическая концепция Карла Поппера получила название «фальсификационизм», так как ее основным принципом является принцип фальсифицируемости (опровержимости) положений науки. Логические позитивисты заботились о верификации утверждений науки, то есть об их подтверждении эмпирическими данными. Они полагали, что такого обоснования можно достигнуть посредством индуктивного метода — вывода утверждений науки из эмпирических предложений. Однако это оказалось невозможным, поскольку ни одно общее предложение нельзя вполне обосновать с помощью частных предложений. Частные предложения вполне могут лишь опровергнуть общие. Например, для верификации (подтверждения) общего предложения «Все деревья теряют листву зимой» нам нужно осмотреть миллиарды деревьев, в то время как опровергается это предложение всего лишь одним примером дерева, сохранившего листву 53 среди зимы. Такая асимметрия между подтверждением и опровержением общих предложений и критика индукции как метода обоснования знания, и привели Поппера к фальсификационизму. Поппер отвергает существование критерия истины – критерия, который позволял бы нам выделять истину из всей совокупности наших убеждений. Даже если бы мы в процессе научного поиска случайно и натолкнулись на истину, то все равно не смогли бы с уверенностью знать, что это — истина. Ни непротиворечивость, ни подтверждаемость эмпирическими данными не могут, согласно Попперу, служить критерием истины. Любую фантазию можно представить в непротиворечивом виде, а ложные убеждения часто находят подтверждение. Подобно логическим позитивистам Поппер противопоставляет теорию эмпирическим предложениям. К числу последних он относит единичные предложения, описывающие факты. Совокупность всех возможных эмпирических, или, как предпочитает говорить Поппер, базисных, предложений образует некоторую эмпирическую основу науки, в которую входят и не совместимые между собой базисные предложения. Научная теория, считает Поппер, всегда может быть выражена в виде совокупности общих утверждений типа: «Все тигры полосаты», «Все рыбы дышат жабрами» и т. п. Утверждения подобного рода можно выразить в эквивалентной форме: «Неверно, что существует не полосатый тигр». Поэтому всякую теорию можно рассматривать как запрещающую существование некоторых фактов или как говорящую о ложности некоторых базисных предложений. Например, наша «теория» утверждает ложность базисных предложений типа: «Там-то и там-то имеется не полосатый тигр». Вот эти базисные предложения, запрещаемые теорией, Поппер и называет потенциальными фальсификаторами теории. Фальсификаторами — потому, что если запрещаемый теорией факт имеет место и описывающее его базисное предложение истинно, то теория считается опровергнутой. Потенциальными — потому, что эти предложения могут фальсифицировать теорию, но лишь в том случае, когда будет установлена их истинность. Отсюда понятие фальсифицируемости определяется следующим образом: «теория

фальсифицируема, если класс её потенциальных фальсификаторов непуст». Фальсифицированная теория должна быть отброшена. Поппер решительно настаивает на этом. Она обнаружила свою ложность, поэтому мы не можем сохранять её в своем знании. Всякие попытки в этом направлении могут привести лишь к задержке в развитии познания, к догматизму в науке и потере ею своего эмпирического содержания. Поппер считает, что мы способны лишь приближаться к истине. Научные теории представляют собой лишь догадки о мире, необоснованные предположения, в истинности которых мы никогда не можем быть уверены. 54 Логические позитивисты сводили методологию к анализу структуры знания и его эмпирическому оправданию. Поппер основной проблемой философии науки сделал проблему изменения знания — анализ выдвижения, формирования, проверки и смены научных теорий. Переход от анализа структуры к анализу изменения знания существенно обогатил проблематику философии науки. Анализ изменения знания позволил Т.Куну вычленить, с его точки зрения, главное явление в этом процессе - «парадигму». Парадигма - это совокупность наиболее общих идей и методологических установок в науке, признаваемых данным научным сообществом. Парадигма включает в себя, кроме фундаментальных для данного этапа развития науки теорий, совокупность решающих для данной науки экспериментов, определяющих дальнейшее совершенствование системы исследовательских методов и образовательной деятельности, а также включает в себя систему ценностей учёных, которая влияет на результаты выбора ими стратегии и принципов научных исследований. Свойства парадигмы должны быть следующими: 1) она принята научным сообществом как основа для дальнейшей работы; 2) она содержит переменные вопросы, т.е. открывает простор для исследователей; 3) она должна содержать в себе образцовые научные решения, которые, по Т.Куну и составляют стержень и основу научной деятельности. Научное развитие подобно развитию биологического мира, представляет собой однонаправленный и необратимый процесс, в котором Т.Кун выделяет следующие стадии. Допарадигмальный период: соперничеством различных школ, отсутствием общепринятых концепций и методов исследования, характерны частые и серьезные споры о правомерности методов, проблем и стандартных решений. Эти расхождения исчезают в результате победы одной из школ. Период «нормальной науки»: начинается с признания парадигмы, формулируются и широко применяются (правда, не всеми и не всегда осознанно) самые многообразные и разноуровневые (вплоть до философских) методы, приемы и нормы научной деятельности. Кризис парадигмы - также кризис её «методологических предписаний». Банкротство существующих правил-предписаний означает прелюдию к поиску новых, стимулирует этот поиск. 55 «Научная революция» - результат этого процесса, полное или частичное вытеснение старой парадигмы новой, несовместимой со старой. Происходит процесс смены «понятийной сетки», через которую ученые рассматривали мир. Изменение (притом кардинальное) данной «сетки» вызывает необходимость изменения методологических правил-предписаний. В этих целях ученые, как правило,

обращаются за помощью к философии и обсуждению фундаментальных положений, что не было характерным для периода «нормальной науки». Главная задача ученых-профессионалов в этот период: упразднение всех наборов правил, кроме тех, которые вытекают из новой парадигмы и детерминированы ею. Это не должно быть их голым отрицанием, а диалектическим «снятием», с сохранением положительного. Переход одной парадигмы к другой через революцию является обычной моделью развития, характерной для зрелой науки. Концепция И. Лакатоса - это концепция развития науки, основанная на идее конкурирующих научно-исследовательских программ (например, программы Ньютона, Эйнштейна, Бора). Это исторический метод оценки конкурирующих методологических концепций. Научно-исследовательская программа – это серия сменяющих друг друга теорий, объединяемых совокупностью фундаментальных идей и методологических принципов. Рассматривает рост зрелой (развитой) науки как смену ряда непрерывно связанных теорий - не отдельных, а серии (совокупности) теорий, за которыми стоит исследовательская программа. Сравниваются и оцениваются теории и их серии, в последовательности, определяемой реализацией исследовательской программы. Фундаментальной единицей оценки должна быть такая исследовательская программа. Смена основных научноисследовательских программ и есть научная революция.

§ 4. Трансцендентализм и феноменология о научном познании (И. Кант, Э. Гуссерль)

По И.Канту, знание делится на опытное и доопытное («априорное»). Познание имеет дело с единичными данными опыта, и потому они не могут дать обобщенного знания, которое выступает основой науки. Хаос мира явлений получает упорядоченность, необходимость лишь в сознании. Значит, не познание соотнобразится с предметами, а они должны согласоваться с нашим рассудком. Силу априоризма Кант связывал с его отрешенностью от конкретного, случайного, и примером этой «чистоты» у него выступала математика. Разум у Канта - не некая общая категория и не объект поклонения. Он, как и все, должен устоять в критическом испытании, и тогда он выступит 56 опорой познания. Ведь без определения границ познания вступать на этот путь опасно. Познающему субъекту, по мнению философа, присущи способности троякого вида: чувственность, рассудок и разум. Чувственность проявляется в том, чтобы собранным с помощью органов чувств данным из внешнего мира, этому хаосу ощущений, придать порядок, облечь в единство. Осуществляется это с помощью априорных, существующих только в сознании субъекта понятий о пространстве и времени. Рассудок ничего не может наглядно представить, а чувства не могут ничего мыслить. Необходимо их соединение. В этой деятельности он опирается на 12 априорных категорий, критерий группировки которых Кант позаимствовал у Аристотеля: 1) понятия количества: единство, множество, цельность; 2) понятия качества: реальность, отрицание, ограничение; 3) понятия отношения: присущность и самостоятельность, причина и действие, взаимодействие; 4) понятия модальности: возможность - невозможность, существование -

несуществование, необходимость - случайность. Эти категории, как и все априорные понятия, принадлежат нашему сознанию; все зависимости в мире осуществляются не благодаря объективным связям, а потому, что наше сознание, благодаря соответствующим категориям, связывает так явления. Природные процессы изменчивы, законы же рассудка (являющиеся одновременно и законами природы) отличаются: а) постоянством и устойчивостью; б) проявляются совершенно тождественно в настоящем, прошлом и будущем абсолютно у всех людей. Возникает вопрос: как при подобных условиях возможно научное познание? Кант уверен, что наше сознание само создает предметы, то есть наш ум находит и может найти во внешнем мире то, что только сам туда и вкладывает. Таким образом, вещи сами по себе непознаваемы. Идеи рассудка до полной законченности доводит разум. Он не имеет дело с наглядными представлениями, а лишь с общими принципами. Чистый разум стремится проникнуть в непознаваемый мир «вещей в себе», что приводит его к противоречиям, к иллюзиям, антиномиям. Кант рассматривает четыре антиномии «чистого разума», называя их диалектикой: 1. Мир имеет начало во времени и ограничен в пространстве. - Мир не имеет начала во времени и бесконечен в пространстве. 2. Существует только простое и то, что сложено из простого - В мире нет ничего простого. 3. Существует не только причинность по законам природы, но и свобода. - Нет никакой свободы, все совершается согласно законам природы. 57 4. Существует безусловно необходимое существо, то есть Бог, как причина мира. - Нет никакого абсолютно необходимого существа как причины мира. Кант считает эти противоречия неразрешимыми, но этим самым он одновременно признает, что разумному мышлению присущи диалектические противоречия. Вместе с тем главная задача разума есть достижение абсолютной целостности в понятиях рассудка, овладение «трансцендентальными идеями», которые не соприкасаются с чувственным опытом. Таких идей три: о Душе, как безусловном единстве всех психических процессов; о мире, как безусловном единстве всех условных, причинных явлений; о Боге, как безусловной причине всего сущего и мыслимого. Доказать их теоретически невозможно, но противоречия, рожденные размышлениями о них, как и антиномии, мнимые. Они возникают потому, что человек подчиняется заблуждению о возможности теоретического познания всего существующего. Такого рода суждения существуют только благодаря вере. Космологические, теологические, психологические науки не имеют права на существование; стремящиеся поставить веру в зависимость от знаний, они порождают новые иллюзии. По Канту наши знания не являются копиями процессов, протекающих во внешнем мире. Продуктивное воображение человека располагает поступившие извне хаотичные сведения в соответствии с логическими конструкциями рассудка, полученными доопытным путем. Разум синтезирует знания, давая им единство. Он свободно порождает понятия и строит умозаключения. Свободно - значит в ходе выбора. В реальном мире все зависимо и обусловлено, и лишь в царстве знаний человек волен делать то, что считает целесообразным, опираясь на разум и веру. Положения философии

И.Канта дали возможность Э.Гуссерлю фокус познавательного интереса человека сосредоточить на «трансцендентальном» мире сознания: не индивидуального, не общественного, а «чистого», отвлеченного от сознающего человека, его психической деятельности, от социальной среды. Гуссерль назвал своё учение феноменологией, в ней сознание человека обращено не к внешнему миру, а на самоё себя. Именно содержание этого «чистого» сознания и составляет предмет феноменологических исследований. Такого рода изменение установки сознания Гуссерль охарактеризовал как трансцендентальную редукцию. Философ-феноменолог, в соответствии со своей методологией, исключает из рассмотрения внешний мир, все суждения о нем, выходящие за границы «чистого», или субъективного, опыта. Трансцендентальная и феноменологическая редукция являются основными составляющими 58 феноменологического метода исследования. По Гуссерлю, философ, предлагающий не принимать во внимание внешнего мира, воздерживаться от суждений о нем, совершает феноменологическое эпохэ. С точки зрения феноменологов, сознанию присуща интенциональность – постоянная направленность на какой-либо объект. Причем, такой объект не существует вне сознания, а находится внутри него как мыслимый предмет. Учение о сущностях – одно из центральных в феноменологии. Оно во многом перекликается с объективно-идеалистическим учением Платона об идеях. Однако между ними есть и существенные различия. По Платону, идеи - это бестелесные формы вещей, образующие особый мир и тождественные с бытием. По Гуссерлю же, сущности фактически не обладают бытием, т.е. не существуют, а лишь мыслятся. Они представляют собой идеальный смысл наших познавательных переживаний. В результате феноменологической редукции из рассмотрения исключаются (или «закрываются в скобки») весь окружающий мир, существующие взгляды, научные теории и сам вопрос о существовании того, что является предметом исследования. Такая редукция являет собой прием обоснования, идеализации. В результате редукции остается последнее неразложимое единство сознания - интенциональность, т.е. направленность сознания на предмет. Гуссерль под интенциональностью понимал такую направленность сознания на предмет как обобщенно-чистую структуру сознания, свободную от индивидуально-психологических, социальных и иных фактов. Та радикальность, с которой феноменология сводит сознание к его изначальным данностям, действительно представляет специфическую и сложную философскую задачу, но основа редукции в совершенно обычной способности человека к осознанию собственного знания, чувствования, восприятия. Сознание всегда направлено не только на внешний мир, но и на самого себя: я не только знаю, но и знаю о том, что знаю. Эта необходимая черта сознания есть способность к рефлексии. Следовательно, можно феноменологическую редукцию обозначить как метод философской рефлексии. Э. Гуссерль утверждал, что кризис науки проявляется в формализме, объективизме и натурализме, проявляющихся в том, что за научными понятиями не виден жизненный мир. Из его философской позиции выходит, что наиболее полно жизненный мир дан

субъекту не в идеализациях и понятиях, а в эйдосах, образующих поток сознания. Эйдос полагается как доступное усмотрению всеобщее, причем не обусловленное никаким фактом. Но такие чистые (идеальные) сущности есть не что иное, как феномены сознания. Пафос феноменологии в том, чтобы очистить сознание от 59 стереотипов, догм, шаблонов восприятия и мышления. В силу того, что обыденное сознание не различает своих исходных данностей, оно не способно и сам предмет, на который направлено внимание, воспринять в его самоданности. К этому восприятию всегда примешаны навязанные субъекту установки от других людей, социума, культуры. Отсюда понятен прямо противоположный исходному призыв феноменологии: «Назад, к самим предметам!» Предмет или вещь, которая самообнаруживает (самообнажает) свой смысл в потоке сознательных переживаний это и есть феномен. Э. Гуссерль выделяет три типа (или этапа) редукции: психологическую, эйдетическую и трансцендентальную. На первом этапе мир (или предмет) заключается в скобки и субъект остается наедине со своим опытом мира (предмета). На втором этапе схватываются сущностные формы (эйдосы) этого опыта. На третьей - обнаруживается самоданность чистой субъективности (Я). Результатом феноменологической редукции, таким образом, оказывается бесспорное положение о том, что мое сознание существует несомненно, необходимо и безусловно во всем многообразии своих актов, а это в свою очередь дает основание утверждать, что несомненно существует и все то, что находится «внутри сознания». Гуссерль на основании этого и утверждает абсолютное бытие всего, что внутренне необходимо присуще сознанию, а это, прежде всего, всё многообразие его актов. Согласно же учению об интенциональности сознания, всякий акт сознания на что-то направлен, на какой-то объект, следовательно, внутренне неотъемлемо присущими сознанию оказываются и все объекты, на которые сознание направлено. Таким образом, мы теперь имеем дело с не независимыми от сознания объектами, существующими вне сознания, а с объектами, которые сами есть лишь необходимые компоненты сознания. Это только “мыслимые” объекты, т.к. они есть необходимые части самих актов сознания. Как только эта операция произведена, «внутри» сознания обнаруживается целый мир объектов, в существовании которых и высказывалось первоначально сомнение и которые были оставлены за скобками. Теперь эти объекты превратились в особого рода элементы сознания. Они, существуя теперь внутри сознания, становятся необходимыми и абсолютными, как и всё то, что имманентно сознанию. В природной или естественной установке сознания существование объектов сомнительно, а в феноменологической оно уже несомненно и абсолютно. Таким образом, открыт мир объектов, которые обладают подлинным, абсолютным бытием, а это, в свою очередь, даёт подлинную, несомненную основу для всего человеческого знания, для науки.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы функции философии в научном познании?
2. В чём заключался источник знания в философии эмпиризма и рационализма?

3. Охарактеризуйте этапы развития позитивизма как теория познания.
4. В чём видели специфику научного познания трансцендентализм и феноменология?

Тема 4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

§ 1. Структура научного знания.

§ 2. Эмпирический и теоретический уровни в научном познании и критерии их различения.

§ 3. Эмпирический уровень научного исследования и эмпирический базис науки.

§ 4. Специфика теоретического знания. Структура и функции научной теории.

§ 5. Методы эмпирического и теоретического исследования.

§ 6. Общелогические методы как универсальные приемы и процедуры научного исследования. Классификация методов научного познания.

§ 7. Место и роль системного подхода в современном научном познании.

§ 1. Структура научного знания

Научное познание есть целостная развивающаяся система, имеющая довольно сложную структуру. Последняя выражает собой единство устойчивых взаимосвязей между элементами данной системы. Структура научного познания может быть представлена в различных её срезам и соответственно - в совокупности специфических своих элементов. В структуре всякого научного знания существуют элементы, не укладывающиеся в традиционное понятие научности: философские, религиозные, магические представления; интеллектуальные и сенсорные навыки, не поддающиеся вербализации и рефлексии; социальнопсихологические стереотипы, интересы и потребности; определенные конвенции, метафоры, противоречия и парадоксы; следы личных пристрастий и антипатий, привычек, ошибок и т.д. 61 С точки зрения взаимодействия объекта и субъекта научного познания, последнее включает в себя четыре необходимых компонента в их единстве. 1) Субъект науки - ключевой её элемент: отдельный исследователь, научное сообщество, научный коллектив и т.п., в конечном счете - общество в целом. Они-то, т.е. субъекты науки, и исследуют свойства, стороны и отношения объектов и их классов (материальных или духовных) в данных условиях и в определенное время. Научная деятельность требует специфической подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает предшествующий и современный ему концептуальный материал, сложившиеся средства и методы его постижения, делает их своим достоянием, учится грамотно им оперировать, усваивает определенную систему ценностных, мировоззренческих и нравственных ориентаций и целевых установок, специфичных именно для научного познания. 2) Объект (предмет, предметная область), т.е. то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина. Иначе говоря, это всё то, на что направлена мысль исследователя, всё, что может быть описано, воспринято, названо, выражено в мышлении и т.п. В широком смысле понятие «предмет»,

во-первых, обозначает некоторую ограниченную целостность, выделенную из мира объектов в процессе человеческой деятельности и познания; во-вторых, объект (вещь) в совокупности своих сторон, свойств и отношений, противостоящий субъекту познания. Понятие «предмет» может быть использовано для выражения системы законов, свойственных данному объекту (например, предмет диалектики - всеобщие законы развития). По мере развития знаний об объекте открываются новые его стороны и связи, которые становятся предметом познания. Различные науки об одном и том же объекте имеют различные предметы познания (например, анатомия изучает строение организма, физиология - функции его органов, медицина - болезни и т.п.). Предмет познания может быть материальным (атом, живые организмы, электромагнитное поле, галактика и др.) или идеальным (сам познавательный процесс, концепции, теории, понятия и т.п.). Тем самым в гносеологическом плане различие предмета и объекта относительно и состоит в том, что в предмет входят лишь главные, наиболее существенные (с точки зрения данного исследования) свойства и признаки объекта. 3) Система методов и приемов, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных своеобразием их предметов. 4) Свой специфический язык, как естественный, так и искусственный (знаки, символы, математические уравнения, химические формулы и т.п.). 62 При ином «срезе» научного познания в нём следует различать такие элементы его структуры: а) фактический материал, почерпнутый из эмпирического опыта; б) результаты первоначального концептуального его обобщения в понятиях и других абстракциях; в) основанные на фактах проблемы и научные предположения (гипотезы); г) «вырастающие» из них законы, принципы и теории, картины мира; д) философские установки (основания); е) социокультурные, ценностные и мировоззренческие основы; ж) методы, идеалы и нормы научного познания, его эталоны, регулятивы и императивы; з) стиль мышления и некоторые другие элементы (например, внерациональные).

§ 2. Эмпирический и теоретический уровни в научном познании и критерии их различения

Наука — это форма социально организованной познавательной деятельности, в которой на основе опережающего отражения действительности осуществляется рационально-понятийное ее освоение, фиксируемое в системе предметного, объективно-истинного, нового знания. Структура научного познания состоит из двух уровней, с помощью которых осуществляется познание: - эмпирический уровень (соответствует эмпирический базис науки) - теоретический уровень (соответствует научная теория). Эмпирическое исследование — это такой уровень научного познания, при котором происходит непосредственное соприкосновение с изучаемым объектом и отражаются отдельные его свойства и характеристики. Теоретическое исследование — это такой уровень научного познания, на котором опосредованно на основе эмпирических данных раскрываются существенные стороны и закономерные связи явлений в изучаемой предметной области. Выделяют три основные положения, которые отличают эмпирический и

теоретический уровни научного познания: в зависимости от средств исследования, в зависимости от методов исследования, в зависимости от предмета исследования. Начнем с особенностей средств теоретического и эмпирического исследования. Эмпирическое исследование базируется на непосредственном практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом. Оно предполагает осуществление наблюдений и экспериментальную деятельность. Поэтому средства эмпирического исследования необходимо ⁶³ включают в себя приборы, приборные установки и другие средства реального наблюдения и эксперимента. В теоретическом же исследовании отсутствует непосредственное практическое взаимодействие с объектами. На этом уровне объект может изучаться только опосредованно, в мысленном эксперименте, но не в реальном. Кроме средств, которые связаны с организацией экспериментов и наблюдений, в эмпирическом исследовании применяются и понятийные средства. Они функционируют как особый язык, который часто называют эмпирическим языком науки. Он имеет сложную организацию, в которой взаимодействуют собственно эмпирические термины и термины теоретического языка. Смыслом эмпирических терминов являются особые абстракции, которые можно было бы назвать эмпирическими объектами. Их следует отличать от объектов реальности. Эмпирические объекты — это абстракции, выделяющие в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей. Реальные объекты представлены в эмпирическом познании в образе идеальных объектов, обладающих жестко фиксированным и ограниченным набором признаков. Реальному же объекту присуще бесконечное число признаков. Любой такой объект неисчерпаем в своих свойствах, связях и отношениях. На теоретическом уровне познания применяются иные исследовательские средства. Здесь отсутствуют средства материального, практического взаимодействия с изучаемым объектом. Но и язык теоретического исследования отличается от языка эмпирических описаний. В качестве его основы выступают теоретические термины, смыслом которых являются теоретические идеальные объекты. Их также называют идеализированными объектами, абстрактными объектами или теоретическими конструктами. Это особые абстракции, которые являются логическими реконструкциями действительности. Ни одна теория не строится без применения таких объектов. Их примерами могут служить материальная точка, абсолютно черное тело, идеальный товар, который обменивается на другой товар строго в соответствии с законом стоимости (здесь происходит абстрагирование от колебаний рыночных цен), идеализированная популяция в биологии, по отношению к которой формулируется закон Харди - Вайнберга (бесконечная популяция, где все особи скрещиваются равновероятно). ⁶⁴ Идеализированные теоретические объекты, в отличие от эмпирических объектов, наделены не только теми признаками, которые мы можем обнаружить в реальном взаимодействии объектов опыта, но и признаками, которых нет ни у одного реального объекта. Например, материальную точку определяют как тело, лишенное размеров, но сосредоточивающее в себе всю массу тела. Таких тел в природе нет. Они выступают как результат мысленного

конструирования, когда мы абстрагируемся от несущественных (в том или ином отношении) связей и признаков предмета и строим идеальный объект, который выступает носителем только существенных связей. В реальности сущность нельзя отделить от явления, одно проявляется через другое. Задачей же теоретического исследования является познание сущности в чистом виде. Введение в теорию абстрактных, идеализированных объектов как раз и позволяет решать эту задачу. Эмпирический и теоретический уровни познания различаются не только по средствам, но и по методам исследовательской деятельности. На эмпирическом уровне в качестве основных методов применяются реальный эксперимент и реальное наблюдение. Важную роль также играют методы эмпирического описания, ориентированные на максимально очищенную от субъективных наслоений объективную характеристику изучаемых явлений. Что же касается теоретического исследования, то здесь применяются особые методы: идеализация (метод построения идеализированного объекта); мысленный эксперимент с идеализированными объектами, который как бы замещает реальный эксперимент с реальными объектами; особые методы построения теории (восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы); методы логического и исторического исследования и др. Все эти особенности средств и методов связаны со спецификой предмета эмпирического и теоретического исследования. На каждом из этих уровней исследователь может иметь дело с одной и той же объективной реальностью, но он изучает ее в разных предметных срезах, в разных аспектах, а поэтому ее видение, ее представление в знаниях будут даваться по-разному. Эмпирическое исследование в основе своей ориентировано на изучение явлений и зависимостей между ними. На этом уровне познания существенные связи не выделяются еще в чистом виде, но они как бы высвечиваются в явлениях, проступают через их конкретную оболочку. На уровне же теоретического познания происходит выделение существенных связей в чистом виде. Сущность объекта представляет собой взаимодействие ряда законов, которым подчиняется данный объект. Задача теории как раз и заключается в том, чтобы, расчленив эту сложную сеть законов на компоненты, затем воссоздать шаг за шагом их взаимодействие и таким образом раскрыть сущность объекта. Изучая явления и связи между ними, эмпирическое познание способно обнаружить действие объективного закона. Но оно фиксирует это действие, как правило, в форме эмпирических зависимостей, которые следует отличать от теоретического закона как особого знания, получаемого в результате теоретического исследования объектов. Эмпирическая зависимость является результатом индуктивного обобщения опыта и представляет собой вероятностно-истинное знание. Теоретический же закон — это всегда знание достоверное. Получение такого знания требует особых исследовательских процедур. Существует также метатеоретический уровень научного познания, это такой уровень, на котором средствами методологического анализа выясняются основные метатеоретические

конструкты: научная картина мира, стиль научного мышления, философские основания науки.

§ 3. Эмпирический уровень научного исследования и эмпирический базис науки

Эмпирическое исследование — это такой уровень научного познания, при котором происходит непосредственное соприкосновение с изучаемым объектом и отражаются отдельные его свойства и характеристики. Эмпирическому уровню исследования соответствует эмпирический базис науки. На эмпирическом уровне отражаются отдельные явления и события, зависимости между ними. Специфика эмпирического метода исследования: - накопление фактов об исследуемой реальности; - фиксация свойств (внешних поверхностных свойств объекта, из которых формируются факты науки); - установление определенных зависимостей и закономерностей; - построение теории; - определение технологии; - регистрация результатов наблюдений. 66

Цель эмпирического метода исследования — получение данных наблюдения и фиксация фактов науки, в результате чего строится эмпирический базис науки, в результате чего развивается система теории. Факты науки трактуются не как результат наблюдений, а как синтез логических операций. Эмпирический базис науки – это элемент структуры научного знания, обеспечивающий связь концептуально-теоретического аппарата науки с реально данным в наблюдении и эксперименте объектом. Данные наблюдения и эксперименты составляют материал эмпирического базиса, однако учёные всегда получают и используют их в контексте некоторого концептуально-теоретического истолкования, что позволяет говорить о «теоретической нагруженности опыта» в науке. Концептуальнотеоретическая интерпретация опыта, включение его в контекст определенной теории и дальнейшее его использование для эмпирического подтверждения теории (или в качестве контрпримера) всегда направлена на некоторый полученный независимо от нее материал, хотя его получение и оформление в свою очередь предполагает альтернативные способы осмысления. В связи с этим в методологии науки иногда говорят о «наблюдательных теориях», в которых формулируется эмпирический базис так называемых объяснительных теорий. В реальном исследовании, даже при самом тщательном соблюдении условий чистоты эксперимента, нет гарантий, что не появится случайная внешняя помеха, искажающая протекание изучаемого процесса. Тогда отдельно взятое наблюдение может предстать как итог влияния этой искажающей помехи. Кроме того, возможны случайные и систематические ошибки приборов, применяемых в эксперименте и наблюдении, и, наконец, субъективные ошибки самого наблюдателя. В силу всех этих случайностей и субъективных наслоений данные наблюдения не могут быть непосредственным эмпирическим базисом для теории. Такой базис составляют эмпирические знания иного типа — эмпирические зависимости и факты, которые образуют особый слой эмпирического уровня науки, возвышающийся над слоем данных, получаемых в результате наблюдения. Чтобы перейти к эмпирическим зависимостям и научному факту надо исключить из

наблюдений содержащиеся в них субъективные моменты (возможные ошибки наблюдателя, случайные помехи, искажающие протекание изучаемых явлений, ошибки приборов). Затем на основе эмпирических фактов — получить достоверное объективное знание об изучаемом явлении. 67 Научный (эмпирический) факт — это знание о каком-либо событии (явлении), достоверность которого доказана и (или) предложение, фиксирующее эмпирическое знание, то есть полученное в ходе наблюдений и экспериментов. Такой переход предполагает довольно сложные познавательные процедуры. Чтобы получить эмпирический факт, необходимо осуществить по меньшей мере два типа операций. Во-первых, рациональную обработку данных наблюдения и поиск в них устойчивого, инвариантного содержания. Для формирования факта необходимо сравнить между собой множество наблюдений, выделить в них повторяющиеся признаки и устранить случайные возмущения и погрешности, связанные с ошибками наблюдателя. Если в процессе наблюдения производится измерение, то данные наблюдения записываются в виде чисел. Тогда для получения эмпирического факта требуется определенная статистическая обработка результатов измерения, поиск среднестатистических величин во множестве этих данных. Если в процессе наблюдения применялись приборные установки, то наряду с протоколами наблюдения всегда составляется протокол контрольных испытаний приборов, в котором фиксируются их возможные систематические ошибки. При статистической обработке данных наблюдения эти ошибки также учитываются, они элиминируются из наблюдений в процессе поиска их инвариантного содержания. Во-вторых, для установления факта необходимо истолкование выявляемого в наблюдениях инвариантного содержания. В процессе такого истолкования широко используются ранее полученные теоретические знания. В понимании природы факта в современной методологии науки выделяются две крайние тенденции: фактуализм и теоретизм. Первый подчеркивает независимость и автономность фактов по отношению к различным теориям. Второй же утверждает, что факты полностью зависят от теории и при смене теорий происходит изменение всего фактуального базиса науки. Верное решение состоит в том, что научный факт, обладая теоретической нагрузкой, относительно независим от теории, поскольку в своей основе он определяется материальной действительностью. Парадокс теоретической нагруженности фактов разрешается следующим образом. В формировании факта участвуют знания, которые проверены независимо от теории, а факты дают стимул для образования новых теоретических схем. Последние, в свою очередь, — если они достоверны — могут снова участвовать в формулировании новейших фактов и т.д. 68 В научном познании факты играют двоякую роль: во-первых, совокупность фактов образует эмпирическую основу для выдвижения гипотез и построения теорий. Во-вторых, факты имеют решающее значение в подтверждении теорий (если они соответствуют совокупности фактов) или их опровержении (если тут нет соответствия). Расхождение отдельных или нескольких фактов с теорией не означает, что последнюю надо сразу отвергнуть. Только в том случае, когда

все попытки устранить противоречие между теорией и фактами оказываются безуспешными, приходят к выводу о ложности теории и отказываются от нее. Таким образом, при исследовании структуры эмпирического познания выясняется, что не существует чистой научной эмпирии, не содержащей в себе примесей теоретического. Но это является не препятствием для формирования объективно истинного эмпирического знания, а условием такого формирования.

§ 4. Специфика теоретического знания.

Структура и функции научной теории Теоретическое исследование - это такой уровень научного познания, на котором опосредованно на основе эмпирических данных раскрываются существенные стороны и закономерные связи явлений в изучаемой предметной области (посредством мысленного эксперимента). Теоретическому уровню исследования соответствует научная теория. Теоретическое исследование не имеет никаких материальных средств для исследования, т. к. при теоретическом исследовании нет связи с предметом исследования (проводится лишь мысленный эксперимент), который изучается лишь на основе имеющихся эмпирических данных. Исследователь-теоретик опосредованно через эмпирический уровень выходит в реальность. На теоретическом уровне отражаются сущностные связи в общем виде (связи, которые позволяют отразить сущность), т. е. взаимодействие ряда законов изучаемого явления. Теоретическая закономерность состоит в связи между идеализацией. Методы формирования теоретического языка науки: - идеализация (операция абстрагирования некоторых свойств и связей изучаемого объекта с целью конструирования его идеальной модели); 69 - мысленный эксперимент (эксперимент с идеальными объектами; логические операции) — установление сущностных характеристик объектов и связи; - формализация (знаковое моделирование) — это способ построения абстрактно-математических моделей в виде знаковых систем (формулы, графики); - метод восхождения от абстрактного к конкретному (процедура синтеза); - исторический/логический метод — способ изучения эволюции объекта на выявление логики его развития. Способы построения теории: - аксиоматический метод построения теории — математический формализм (на основе аксиом, т. е. бездоказательно, априорно); - гипотетико-дедуктивный метод — выдвигается гипотеза, из которой выводятся доказательства; - конструктивно-генетический метод; - опытно-индуктивная теория (ее обосновал Ф. Бэкон). Основные признаки теории: - эвристичность - характеризует объяснительные и предсказательные возможности научной теории; - конструктивность - состоит в доступности способов проверки основных выводов и результатов теории; - простота - подразумевает объяснение теорией максимально широкого круга явлений на основе минимального числа независимых допущений без введения произвольных гипотез. Теория - это достоверное знание, аргументированное, имеющее доказательную базу; выполняет объяснительную и предсказательную функцию. Теория динамична, она развивается - на смену одной теории может прийти другая. Теория - это целостная и непротиворечивая система знания, в

обобщенной форме раскрывающая сущностные свойства и закономерные связи, на основе которых достигается объяснение и предсказание явлений. 70 В состав теории входит фундаментальная теоретическая схема, которую дополняют частные теоретические схемы. Особенности теории предметного знания: - теория - это системная целостная совокупность развивающегося знания; - теория есть объясняющая совокупность знания; - теория есть обоснованная эмпирическим базисом и доказанная совокупность знания; - теория есть свернутый генезис знания. Виды связей, существующие между отдельными компонентами теоретических знаний: 1. операциональная интерпретация теории, характеризующая связи между терминами ее языка и теми экспериментально-измерительными процедурами, которые осуществлялись на эмпирическом уровне познания; 2. семантическая интерпретация теории, в рамках которой фиксируются связи между различными уровнями и формами собственно теоретических терминов и понятий, отражающих содержание теории; 3. онтологическая интерпретация теории, в которой воспроизводится совокупность связей между терминами теоретического языка и конструктами научной картины мира. Характеризуя науку, научное познание в целом, необходимо выделить её главную задачу, основную функцию - открытие законов изучаемой области действительности. Изучение законов действительности находит свое выражение в создании научной теории, адекватно отражающей исследуемую предметную область в целостности ее законов и закономерностей. Поэтому закон - ключевой элемент теории, которая есть не что иное, как система законов, выражающих сущность, глубинные связи изучаемого объекта (а не только эмпирические зависимости) во всей его целостности и конкретности, как единство многообразного. В самом общем виде закон можно определить как связь (отношение) между явлениями, процессами, которая является: а) объективной, так как присуща прежде всего реальному миру, чувственно-предметной деятельности людей, выражает реальные отношения вещей; 71 б) существенной, конкретно-всеобщей. Будучи отражением существенного в движении универсума, любой закон присущ всем без исключения процессам данного класса, определенного типа (вида) и действует всегда и везде, где разворачиваются соответствующие процессы и условия; в) необходимой, ибо, будучи тесно связан с сущностью, закон действует и осуществляется с «железной необходимостью» в соответствующих условиях; г) внутренней, так как отражает самые глубинные связи и зависимости данной предметной области в единстве всех ее моментов и отношений в рамках некоторой целостной системы; д) повторяющейся, устойчивой, так как, по утверждению Г.- В. Гегеля закон есть прочное (остающееся) в явлении, идентичное в явлении. Он есть выражение некоторого постоянства определенного процесса, регулярности его протекания, одинаковости его действия в сходных условиях. Стабильность, инвариантность законов всегда соотносится с конкретными условиями их действия, изменение которых снимает данную инвариантность и порождает новую, что и означает изменение законов, их углубление, расширение или сужение сферы их действия, их модификации и т.п. Любой закон не есть нечто

неизменное, а представляет собой конкретноисторический феномен. С изменением соответствующих условий, с развитием практики и познания одни законы сходят со сцены, другие вновь появляются, меняются формы действия законов, способы их использования и т.д. Важнейшая, ключевая задача научного исследования - поднять опыт до всеобщего, найти законы данной предметной области, определенной сферы (фрагмента) реальной действительности, выразить их в соответствующих понятиях, абстракциях, теориях, идеях, принципах и т.п. Законы открываются сначала в форме предположений, гипотез. Дальнейший опытный материал, новые факты приводят к очищению этих гипотез, устраняют одни из них, исправляют другие, пока, наконец, не будет установлен в чистом виде закон. Одно из важнейших требований, которому должна удовлетворять научная гипотеза, состоит в ее принципиальной проверяемости на практике (в опыте, эксперименте и т.п.), что отличает гипотезу от всякого рода умозрительных построений, беспочвенных вымыслов, необоснованных фантазий и т.д. Поскольку законы относятся к сфере сущности, то самые глубокие знания о них достигаются не на уровне непосредственного восприятия, а на 72 этапе теоретического исследования. Именно здесь и происходит в конечном счете сведение случайного, видимого лишь в явлениях, к действительному внутреннему движению. Результатом этого процесса является открытие закона, точнее совокупности законов, присущих данной сфере, которые в своей взаимосвязи образуют "ядро" определенной научной теории. Открытие и формулирование закона - важнейшая, но не последняя задача науки, которая ещё должна показать, как открытый ею закон прокладывает себе путь. Для этого надо с помощью закона, опираясь на него, объяснить все явления данной предметной области (даже те, которые кажутся ему противоречащими), вывести их все из соответствующего закона через целый ряд посредствующих звеньев. Многообразие видов отношений и взаимодействий в реальной действительности служит объективной основой существования многих форм (видов) законов, которые классифицируются по тому или иному критерию (основанию). По формам движения материи можно выделить законы: механические, физические, химические, биологические, социальные (общественные); по основным сферам действительности - законы природы, законы общества, законы мышления; по степени их общности, точнее - по широте сферы и действия - всеобщие (диалектические, общие (особенные), частные (специфические)); по механизму детерминации - динамические и статистические, причинные и не причинные; по их значимости и роли - основные и неосновные; по глубине фундаментальности - эмпирические и теоретические и т.д.

§ 5. Методы эмпирического и теоретического исследования

Сообразно специфике исследовательских процедур, применяемых для решения научных задач различного характера, общенаучные методы можно разделить на два класса: методы эмпирического исследования и методы теоретического исследования. Основные методы эмпирического уровня — наблюдение, измерение, эксперимент и описание. Одним из важнейших

методов эмпирического исследования является наблюдение, под которым понимается целенаправленное восприятие, обусловленное задачей исследования. В отличие от обыденного созерцания научное наблюдение опосредуется теоретическим знанием, освещающим научный поиск, и имеет целенаправленный характер. Выделяют четыре разновидности наблюдения: прямое (имеет дело непосредственно со свойствами изучаемого объекта); косвенное (восприятие не самого объекта, а тех следствий, которые он вызывает), непосредственное ⁷³ (осуществляется непосредственно органами чувств), опосредованное или приборное (с помощью технических средств). Наблюдение всегда связано с описанием. Этот метод заключается в фиксации сведений об объектах, данных в наблюдении, средствами естественного или искусственного языка. Выделяют количественное описание, осуществляющееся с помощью таблиц, графиков, которые возникают в результате различных измерительных процедур, и качественное, фиксирующее различные качественные характеристики наблюдаемого объекта. Следующий метод эмпирического исследования — измерение, представляющее собой такую познавательную операцию, в результате которой получается численное значение измеряемых величин. Измерение — это процедура сравнения данной величины с другой величиной, принятой за эталон (единицу). Измерение может быть прямым и косвенным. Прямое измерение выступает как непосредственная эмпирическая процедура, фиксирующая соответствующую характеристику объекта. Косвенное наблюдение выстраивается на основе математических зависимостей, за счет использования закономерной связи величины, которая непосредственно недоступна, с другими величинами, функционально связанной с интересующей величиной (в астрономии, атомной физике и др.). Необходимым методом эмпирического исследования является эксперимент, представляющий собой целенаправленно и методически организованный исследовательский прием познания, который проводится в специально заданных, воспроизводимых условиях путем их контролируемого изменения. Исторически как форма исследования эксперимент формируется логикой научного познания Нового времени, определяя познавательную стратегию и специфику новоевропейской науки. В отличие от наблюдения в процессе эксперимента исследователь активно вмешивается в протекание изучаемого процесса с целью получения о нем соответствующих знаний. Творческая активность ученого проявляется здесь в создании специально создаваемых и контролируемых условий, в которых исследуется то или иное явление, что позволяет воспроизводить каждый раз ход явления при повторении условий. Эксперимент как метод исследования используется не только в естественных, но и в социально-гуманитарных науках, способствуя изучению и управлению сложными социальными системами. На теоретическом уровне исследования наряду с общелогическими методами используются специфические для данного уровня методы, ⁷⁴ позволяющие проникать в сущность изучаемых явлений. Методы теоретического уровня исследования - это формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный, метод восхождения от

абстрактного к конкретному, исторический и логический методы, исследования. Одним из таких методов является мысленный эксперимент, задача которого - построение абстрактных объектов как теоретических образцов действительности и оперирование ими с целью изучения существенных характеристик действительности (в химии это - образы структуры вещества, в биологии - структуры клетки, в математике - образы точек прямой линии, окружности и т. д.). В связи с математизацией науки в ней всё больше используются такие методы теоретического познания, как идеализация и формализация. Метод идеализации представляет собой разновидность операции абстрагирования, сущность которой состоит в выделении одного из необходимых условий существования изучаемого объекта, в последующем изменении выделенного условия, постепенном сведении его действия к минимуму. Методом идеализации в физике, например, были образованы такие идеализированные объекты, как «идеальный газ», «несжимаемая жидкость», «абсолютно упругое тело», в математике — «точка», «прямая» и т. д. Метод формализации заключается в построении абстрактноматематических моделей, когда рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами). Отношения знаков заменяют собой высказывания о свойствах и отношениях предметов. Формализация успешно применяется в математике, логике, современной лингвистике, кибернетике. Построение обобщенной модели некоторой предметной области позволяет обнаружить структуру различных явлений при отвлечении от их качественных характеристик. Теоретическое исследование немислимо без использования аксиоматического метода. Аксиомы представляют собой утверждения, истинность которых не требует доказательств. При логическом выводе истинность аксиом переносится на выводимые из них следствия, что способствует организации и систематизации научного знания и служит незаменимым средством построения развитой теории. Специфическим методом построения теоретических знаний в эмпирических науках является гипотетико-дедуктивный метод, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых, в конечном счете, выводятся утверждения об эмпирических фактах. Теоретическое знание развивается не снизу за счет индуктивных обобщений научных фактов, а сверху по отношению к эмпирическим данным. Гипотетическая система, построенная с помощью 75 данного метода, затем дедуктивно разворачивается, образуя целую систему гипотез, а затем эта система подвергается опытной проверке, в чём и заключается сущность гипотетико-дедуктивного развертывания теории. В современной физике часто используется метод математической гипотезы, когда исследователь вначале стремится отыскать математический аппарат, оперирует с величинами, о которых заранее вообще не ясно, что они означают, стремится перебросить построенные уравнения на новую область изучаемой действительности, затем найти интерпретацию уравнений, устанавливая связь между величинами и объектами новой области. Только опыт устанавливает соответствие математической гипотезы объективной реальности.

Теоретическое познание, нацеленное на выявление существенных связей и зависимостей, постоянно обращается к методу восхождения от абстрактного к конкретному. Исследователь, применяя его, находит главную связь изучаемого объекта, а затем, прослеживая, как она видоизменяется в различных условиях, открывает новые связи, устанавливает их взаимодействия и в результате проникает в сущность изучаемого объекта. Этот метод используется и в естественных, и в общественных науках. Познание при этом движется от чувственноконкретного к абстрактному и затем вновь к конкретному. Так, изучая конкретное взаимодействие и свойства реальных газов при построении теории газов, исследователи выводили все новые абстракции, в том числе и абстракцию идеального газа, которая пренебрегает силами притяжения молекул, что позволяло приблизиться к более конкретному и глубокому выражению сущности поведения реальных газов. Изучение сложных развивающихся систем предполагает использование исторического и логического методов исследования. Исторический метод основан на прослеживании истории во всей её полноте и многообразии, обобщении эмпирического материала и установлении на этой основе общей исторической закономерности. Основу же логического метода составляет изучение процесса на высших стадиях его развития, не обращаясь к реальной истории. Это становится возможным в силу того, что на высших стадиях развития объекта воспроизводятся основные черты предшествующих этапов развития, в очищенном от случайностей виде. Так, в индивидуальном развитии человека (внутриутробном) запечатлена вся история становления животного мира в ее наиболее важных моментах (аналогия между онтогенезом и филогенезом). Исторический метод преобладает при изучении таких развивающихся объектов, где доступно непосредственное изучение прошлого (хотя бы по остаткам прошлого), где такой возможности нет, используется логический метод. Дополняя и обогащая друг друга, эти методы позволяют проникать в сущность изучаемого процесса. 76 При аксиоматическом построении научного знания изначально задаётся набор независимых друг от друга исходных аксиом, или постулатов, т. е. утверждений, доказательство истинности которых в данной системе знания не требуется и не обсуждается. Из аксиом по определенным формальным правилам строится система выводов. Совокупность аксиом и выведенных на их основе предложений образует аксиоматически построенную теорию. Такая теория может быть использована для модельного представления уже не одного, а нескольких классов явлений, для характеристики не одной, а нескольких предметных областей. Отыскание правил соотнесения аксиом формально построенной системы знания с определенной предметной областью называют интерпретацией. Эвристика аксиоматического метода позволяет выстраивать теоретическую систему знания до того, как подвергнута экспликации соответствующая ей область действительности, а затем отыскивать эту область в процессе интерпретации теории, что значительно расширяет прогностические функции научного исследования. В силу специфики аксиоматически построенных систем теоретического знания для их

обоснования особое значение приобретают внутритеоретические критерии истинности. К ним следует отнести требования о непротиворечивости теории и ее полноты. Первое требование предполагает, что в аксиоматической теории должны отсутствовать логические противоречия, т. е. из системы независимых аксиом не должны вытекать положения, исключающие друг друга. Второе сводится к требованию достаточных оснований для доказательства или опровержения любого положения, сформулированного в рамках содержания такой теории. Особое место в современном теоретическом исследовании принадлежит методу вычислительного эксперимента, широкое использование которого началось в последние десятилетия XX века благодаря стремительному развитию информационно-компьютерной базы научного поиска. Вычислительный эксперимент — это эксперимент над математической моделью объекта на ЭВМ. Сущность его заключается в том, что по одним параметрам модели вычисляются другие её характеристики и на этой основе делаются выводы о свойствах явлений, репрезентированных математической моделью. Основные этапы вычислительного эксперимента включают в себя: - построение математической модели изучаемого объекта в тех или иных условиях; как правило, она представлена системой уравнений высокого порядка; - определение вычислительного алгоритма решения базовой системы уравнений; - построение программы реализации поставленной задачи для ЭВМ. 77 В качестве основных типов вычислительного эксперимента выделяют поисковый, прогностический, оптимизационный, диагностический и др. Таким образом, вычислительный эксперимент предстаёт в качестве новой технологии научных исследований, фундаментирующей перспективные стратегии научного поиска. Сложность и своеобразие этого вида исследований ставят вопрос о появлении новых научных дисциплин: компьютерной математики, вычислительной информатики, вычислительной физики. Использование вычислительного эксперимента приводит, в частности, к появлению новой формы научного закона в сфере теоретического знания. Наряду с лингвистической, модельной и процедурной формами какого-либо закона появляется компьютерная форма научного знания. Таким образом, информационные технологии в современном научном познании обеспечивают плюрализм методологических новаций и стратегий научного поиска. Формализация – это отражение приобретенного знания в знаковосимволическом виде. Этот подход в научном познании базируется на различии естественного и искусственных языков. Примером формализации является широко используемая в науке математическая символика, которая не только помогает закрепить знание, но и служит своего рода инструментом в процессе познания. Для построения любой формальной системы необходимо: 1) задать алфавит (определенный набор знаков); 2) задать правила, по которым из исходных знаков алфавита можно получить «слова» или «формулы»; 3) задать правила, по которым из одних слов (формул) можно перейти к другим словам (формулам). Формальные системы позволяют проводить исследования (в данном случае это оперирование знаками) какого-либо объекта без непосредственного обращения к нему.

Краткость и чёткость фиксирования информации. Теорема Гёделя говорит о неполноте всех формальных систем. Поэтому искусственный язык не является единственным языком науки. Аксиоматический метод - это один из способов дедуктивного построения научных теорий. В его основе лежит следующая последовательность процедур. 1) Формулируется система основных терминов науки (например, в геометрии Евклида - понятие точки, прямой, угла, плоскости и т.д.). 2) Из этих терминов формулируется некоторое множество аксиом (постулатов) - положений, не требующих доказательств и являющихся исходными, из которых выводятся все другие утверждения теории по определенным правилам. 3) Формулируется система правил вывода, позволяющая преобразовывать исходные положения и переходить от одних положений к другим, а также вводить новые термины в теорию. 4) Осуществляется преобразование постулатов по правилам, дающим возможность из ограниченного числа аксиом получить множество доказуемых положений - теорем. Как правило, аксиоматический метод может быть применен только для таких теоретических систем, которые в общих чертах уже построены. Как показывает история науки, на стадии становления теория пробивает себе путь, по большей части, методом «проб и ошибок», и лишь на стадии завершения весь корпус знаний может быть оформлен согласно аксиоматическому методу. Во многом это связано с требованиями, предъявляемыми к аксиомам. Помимо непротиворечивости и логической независимости друг от друга, аксиомы должны быть ещё «достаточно полными», т.е. всё содержание научной теории должно выводиться из ограниченного набора аксиом без привлечения каких-либо дополнительных недоказуемых утверждений, - а это, конечно, возможно только в том случае, когда теория хотя бы в общих чертах уже построена. Сущность гипотетико-дедуктивного метода заключается в создании дедуктивной системы связанных между собой гипотез, из которых, в конечном счёте, выводятся утверждения об эмпирических фактах. Метод основан на выведении заключений из гипотез, истинность которых полностью неопределенна. Поэтому все заключения носят вероятностный характер. Общая структура гипотетико-дедуктивного метода выглядит следующим образом: 1) Сначала нужно ознакомиться с тем фактическим материалом, который требует теоретического объяснения, и нужно попытаться найти это объяснение, используя уже существующие теории и законы. 2) Если последнее не удаётся, то выдвигаются предположения о причинах и закономерностях данного явления. 3) Все имеющиеся предположения нужно оценить и выбрать из них наиболее вероятное. При этом каждая гипотеза проверяется на логическую непротиворечивость и на совместимость с фундаментальными теоретическими принципами данной науки (например, с законом сохранения энергии). 4) Из гипотезы выводятся (обычно дедуктивным путем) следствия. 5) Экспериментально проверяются выведенные из гипотез следствия. И лучшая по результатам проверки гипотеза переходит в теорию. Гипотетико-дедуктивный метод представляет собой иерархию гипотез. На самом верху находятся гипотезы, имеющие наиболее общий характер. Внизу же находятся

гипотезы, которые можно сопоставить с эмпирической действительностью. Этот метод широко используется, к примеру, при построении физических теорий. Гипотеза - это форма теоретического знания, содержащая предположение, истинное значение которого нуждается в доказательстве. Гипотетическое знание носит вероятный, а не достоверный характер и требует проверки, обоснования. В ходе доказательства выдвинутых гипотез: а) одни из них становятся истинной теорией, б) другие видоизменяются, уточняются и конкретизируются, в) третьи отбрасываются, превращаются в заблуждения, если проверка дает отрицательный результат. Выдвижение новой гипотезы, как правило, опирается на результаты проверки старой, даже в том случае, если эти результаты были отрицательными. Гипотеза является необходимым элементом естественнонаучного познания, которое включает в себя: а) собрание, описание, систематизацию и изучение фактов; б) составление гипотезы или предположения о причинной связи явлений; в) опытную проверку логических следствий из гипотез; г) превращение гипотез в достоверные теории или отбрасывание ранее принятой гипотезы и выдвижение новой. Без гипотезы не может быть достоверной теории. Наука нередко вынуждена принимать конкурирующие рабочие гипотезы, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Так как такие гипотезы несовместимы, то наука стремится примирить их путем создания новой гипотезы с более широкой сферой применения. При этом выдвинутая новая гипотеза должна быть подвергнута критике с её же собственной точки зрения. Таким образом, гипотеза может существовать пока не противоречит достоверным фактам опыта, в противном случае она становится фикцией. Она проверяется (верифицируется) соответствующими опытными фактами (в особенности экспериментом), получая характер истины. Гипотеза является плодотворной, если может привести к новым знаниям и новым методам познания, к объяснению широкого круга явлений. По отношению гипотез к опыту, можно выделить три их типа: а) возникающие непосредственно для объяснения опыта; б) в формировании которых опыт играет определенную, но не исключительную роль; в) возникающие на основе обобщения только предшествующих концептуальных построений. Как форма теоретического знания гипотеза должна отвечать следующим условиям: 1) она должна соответствовать установленным в науке законам; 2) должна быть согласована с фактическим материалом, на базе которого и для объяснения которого она выдвинута; она должна объяснить все имеющиеся достоверные факты; 3) не должна содержать противоречий; 4) должна быть простой; 5) приложимой к более широкому классу исследуемых родственных объектов, а не только к тем, для объяснения которых она специально была выдвинута; 6) должна допускать возможность её подтверждения или опровержения. Этапы построения гипотезы выглядят следующим образом: 1) попытка объяснить изучаемое явление на основе известных фактов и имеющихся в науке законов и теорий; если такая попытка не удастся, то делается дальнейший шаг; 2) выдвигается догадка о причинах и закономерностях данного явления; 3) производится оценка основательности, эффективности выдвинутых предположений; 4)

развертывание выдвинутого предположения в целостную систему знания и дедуктивное выведение из него следствий; 5) опытная проверка выдвинутых из гипотезы следствий. В результате этой проверки гипотеза либо переходит в ранг научной теории, или опровергается. В формировании гипотезы существенную роль играют принятые исследователем идеалы познания, картина мира, его ценностные и иные установки.

§ 6. Общелогические методы как универсальные приемы и процедуры научного исследования.

Классификация методов научного познания. Сообразно специфике исследовательских процедур, применяемых для решения научных задач различного характера, общенаучные методы можно разделить на два класса: методы эмпирического исследования и методы теоретического исследования. Кроме названных в научном поиске немаловажную роль играют общелогические методы познания, представляющие собой процедурную адаптацию общелогических приемов к решению научных задач и эмпирического, и теоретического характера. К общелогическим методам научного исследования относятся следующие. Анализ - процедура мысленного (реального) расчленения исследуемого объекта, свойства предмета или отношений между предметными частями. Синтез - обратная анализу процедура, это соединение 81 ранее выделенных частей (признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое. Индукция - такой метод познания, в котором общий вывод строится на основе частных предпосылок. Дедукция - способ рассуждения, посредством которого из общих посылок следует частное заключение. Абстрагирование - такой прием мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств и отношений. Выделенные свойства и отношения обозначаются особыми замещающими знаками, благодаря которым они закрепляются в сознании как абстракции (например, различные числа). Обобщение - прием мышления, устанавливающий общие свойства и признаки объектов. В процессе обобщения происходит переход от частного или менее общего понятия к более общему («клён» - «дерево» - «растение» - «живой организм»). Аналогия - такой прием познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках. Как правило, в науке преобладают аналогии, почерпнутые из опыта лидирующих наук. Моделирование - такой метод познания, при котором изучение объекта (оригинала) осуществляется посредством создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя. Существуют материальные модели, которые являются природными объектами, подчиняющимися естественным законам, и идеальные модели, зафиксированные в знаковой форме. Так, в математике моделирование используется для доказательства непротиворечивости формальных систем. Ориентиры познавательной деятельности, сконцентрированные в содержании общенаучных методов, представляют собой развернутые, системно организованные комплексы, отличающиеся

сложной структурой. К тому же сами методы состоят в непростой связи друг с другом (она не сводится к отношениям линейной иерархии, когда более сложный метод просто включает в себя ряд исходных, более простых исследовательских процедур). В реальной практике научного поиска методы познания применяются в совокупности, задавая стратегию решения поставленных задач. Вместе с тем специфика любого из методов позволяет осуществить содержательное рассмотрение каждого из них в отдельности с учетом принадлежности к эмпирическому либо теоретическому уровню научного исследования. Оснований для деления научных методов на группы может быть несколько. В зависимости от роли и места в процессе научного познания выделяют методы формальные и содержательные, эмпирические и теоретические, фундаментальные и прикладные, исследования и изложения. По содержанию изучаемых наукой объектов выделяют методы естествознания и методы социально-гуманитарных наук. Кроме этого, выделяют также качественные и количественные методы, однозначндетерминистские и вероятностные, методы непосредственного и опосредованного познания, оригинальные и производные и т. д. К числу характерных признаков научного метода чаще всего относят: объективность, воспроизводимость, эвристичность, необходимость, конкретность и др. В современной науке достаточно успешно «работает» многоуровневая концепция методологического знания В.П. Кохановского: 1. Философские методы, среди которых наиболее древними являются диалектический и метафизический. По существу каждая философская концепция имеет методологическую функцию, поэтому философские методы не исчерпываются двумя названными. К их числу также относятся такие методы как аналитический, интуитивный, феноменологический, герменевтический и др. Нередко философские системы сочетались и «переплетались» между собой в разных «пропорциях». Так, диалектический метод у Гегеля был соединен с идеализмом, у Маркса - с материализмом. Гадамер пытался совместить герменевтику с рационалистической диалектикой и т. д. Философские методы - это система «мягких» принципов, операций и приемов, носящих всеобщий, универсальный характер, т.е. находящихся на самых высших (предельных) «этажах» абстрагирования. Следует четко представлять себе, что философские методы задают лишь самые общие направления исследования, его генеральную стратегию, но не заменяют специальные методы и не определяют окончательный результат познания прямо и непосредственно. Опыт показывает, что чем более общим является метод научного познания, тем он неопределенен в отношении предписания конкретных шагов познания, тем более велика его неоднозначность в определении конечных результатов исследования. 2. Общенаучные подходы и методы исследования, которые как бы выступают в качестве своеобразной «промежуточной методологии» между философией и фундаментальными теоретико-методологическими положениями специальных наук. К общенаучным понятиям чаще всего относят такие понятия, как «информация», «модель», «структура», «функция», «система», «элемент», «оптимальность», «вероятность» и др.

Характерными чертами общенаучных понятий являются, во-первых, «сплавленность» в их содержании отдельных свойств, признаков, понятий ряда частных наук и философских категорий, во-вторых, возможность (в 83 отличие от последних) формализации, уточнения средствами математической теории, символической логики. Если философские категории воплощают в себе предельно возможную степень общности - конкретно-всеобщее, то для общенаучных понятий присуще большей частью абстрактно-общее (одинаковое), что и позволяет выразить их абстрактно-формальными средствами. На основе общенаучных понятий и концепций формулируются соответствующие методы и принципы познания, которые и обеспечивают связь и оптимальное взаимодействие философии со специально-научным знанием и его методами. К числу общенаучных принципов и подходов относятся системно-личностный и структурно-функциональный, кибернетический, вероятностный, моделирование, формализация и ряд других. Важная роль общенаучных подходов состоит в том, что в силу своего «промежуточного характера», они опосредствуют взаимопереход философского и частнонаучного знания (а также соответствующих методов). Дело в том, что первое не накладывается чисто внешним, непосредственным образом на второе. Поэтому попытки сразу, «в упор» выразить специальное научное содержание на языке философских категорий бывает, как правило, неконструктивными и малоэффективными.

3. Частнонаучные методы - совокупность способов, принципов познания, исследовательских приемов и процедур, применяемых в той или иной науке. Это методы механики, физики, химии, биологии и социальногуманитарных наук.

4. Дисциплинарные методы - система приемов, применяемых в той или иной научной дисциплине, входящей в какую-нибудь отрасль науки или возникшей на стыках наук. Каждая фундаментальная наука представляет собой комплекс дисциплин, которые имеют свой специфический предмет и свои своеобразные методы исследования.

5. Методы междисциплинарного исследования - совокупность ряда синтетических, интегративных способов (возникших как результат сочетания элементов различных уровней методологии), нацеленных главным образом на стыки научных дисциплин. Широкое применение эти методы нашли в реализации комплексных научных исследований и программ. Таким образом, методология не может быть сведена к какому-то одному, даже очень важному методу. Ученый никогда не должен полагаться на какое-то единственное учение, никогда не должен ограничивать методы своего мышления одной-единственной философией. Методология также не 84 является простой суммой отдельных методов, неким механическим единством, это сложная, динамичная, целостная, субординированная система способов, приёмов и принципов.

§ 7. Место и роль системного подхода в современном научном познании

Работа со сложными исследовательскими задачами предполагает использование не только различных методов, но и различных стратегий научного поиска. К числу важнейших из них, играющих роль общенаучных методологических программ современного научного познания, относится

системный подход, в основе которого лежит исследование объектов как системных образований. Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности объекта и фундирующих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую картину. Широкое использование системного подхода в современной исследовательской практике обусловлено рядом обстоятельств и прежде всего интенсивным освоением в современном научном знании сложных объектов, состав, конфигурация и принципы функционирования которых далеко не очевидны и требуют специального анализа. Несомненным достоинством системного подхода является не только присущая ему возможность выявления более широкой области познания в сравнении с уже освоенной в науке, но и генерируемая им новая схема объяснения, в основе которой лежит поиск конкретных механизмов, определяющих целостность объекта, а также экспликация достаточно полной типологии его связей, требующая своего операционального представления. Одним из наиболее ярких воплощений системной методологии является системный анализ, представляющий собой особую отрасль прикладного знания, в рамках которой (в отличие от других дисциплин прикладного характера) практически отсутствует субстратная специфика. Иными словами, системный анализ применим к системам любой природы. В последние десятилетия XX века происходит становление нелинейной методологии познания, связанной с разработкой междисциплинарных научных концепций — динамики неравновесных процессов и синергетики. В рамках названных концепций складываются новые ориентиры познавательной деятельности, задающие рассмотрение исследуемого объекта в качестве сложной самоорганизующейся и тем самым исторически развивающейся системы, воспроизводящей в динамике своих изменений основные характеристики целого как иерархии порядков. Утверждение нелинейной методологии познания в современной науке выступает как одно из проявлений процесса становления постнеклассической научной рациональности. Она нацелена на освоение уникальных открытых и саморазвивающихся систем, среди которых особое место занимают сложные природные комплексы, в качестве одного из компонентов включающие самого человека с характерными для него формами познания и преобразования мира. Что собою представляют принципы историзма и системности? Принцип историзма, будучи общеметодологическим принципом, применяется в различных науках — биологии, химии, языкознании и др., в историческом же познании он в наибольшей степени отражает специфику истории как науки. Историзм как принцип исторического познания ориентирует исследователя на изучение всякого исторического явления в его становлении, генезисе и развитии, конкретно-исторической обусловленности и индивидуальности. Системный принцип как универсальный общеметодологический исследовательский постулат теоретического исследования утверждает, что все предметы и явления мира представляют собой системы той или иной степени целостности и сложности. Зародившийся еще в античности и выраженный в

словах «целое больше суммы своих частей», принцип системности приходит на смену широко распространенному в XVII–XIX вв. принципу механизма и противостоит ему, нацеливая на исследование изучаемых объектов как систем. С помощью системного подхода в исторических исследованиях осуществляется поиск конкретных механизмов по изучению целостности исторических событий, обнаружению разнообразных типологических связей отдельных компонентов исторических объектов, их реконструкции, проектирования и обоснования приоритетов исторического развития на основе междисциплинарных стратегий. На базе принципа системности, системного подхода разработан специальный историко-системный метод, широко используемый в системных исторических исследованиях. Каково содержание категорий части и целого? Как меняется представление об этих категориях в современной науке? Категории «часть» и «целое» выражают отношение между некоторой совокупностью предметов и отдельными предметами, образующими эту совокупность. Категории части и целого определяются посредством друг друга: часть — это элемент некоторого целого, целое — то, что состоит из частей. Современная наука соотношение части и целого описывает посредством системного подхода, в основе которого лежит исследование объектов как систем. Системный подход, который стал широко использоваться с конца 1960-х — начала 1970-х гг., ориентирует исследователя на раскрытие сущности объекта и обеспечивающих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину. В рамках системного подхода выделяют «суммативные» и «интегративные» системы. Суммативные системы объединяют такие совокупности элементов, свойства которых почти целиком исчерпываются свойствами входящих в них элементов и которые лишь количественно превосходят свои элементы, не отличаясь от них качественно. Интегративные системы отличаются своей органичной целостностью. Совокупности предметов в таких системах отличаются тем, что они приобретают некоторые новые свойства по сравнению с входящими в них предметами, т. е. свойства, принадлежащие именно совокупности как целому, а не его отдельным частям; связи между их элементами имеют законообразующий характер; они придают своим элементам такие свойства, которыми элементы не обладают вне системы. Теория систем начинается с классификации систем. Часто выделяют три типа систем: дискретный (корпускулярный), жесткий и централизованный. Первые два типа являются крайними, или предельными. Системы, относящиеся к «дискретному» типу, состоят в основном из подобных элементов, не связанных между собой непосредственно, а объединенных только общим отношением к окружающей среде. Жесткий тип систем можно рассматривать как противоположный дискретному. Часто эти системы отличаются повышенной организованностью по сравнению с простой суммой их частей и тем, что обладают совершенно новыми свойствами. Разрушение одного отдельного органа губит всю систему. Централизованный тип систем содержит одно основное звено, которое организационно, но не обязательно геометрически, находится в

центре системы и связывает все остальные звенья или даже управляет ими. В теории систем можно выделить три основных принципа: 1) принцип сильного звена активных систем. Эффективность таких систем повышается за счет одного сильного звена; 2) принцип обратных связей; 3) принцип возникновения новых свойств и функций при объединении элементов в систему (принцип эмерджентности). Эти свойства иногда называют эмерджентными, они не могут быть предсказаны на основе знания частей и способа их соединения. Например, в состав сахара входят только С, Н, О, которые сами характерного вкуса сахара не имеют. Последний появляется лишь тогда, когда эти три элемента образуют определенную систему. Более сложным примером являются 20 аминокислот, которые не обладают свойством самовоспроизведения, но бактерии, из которых они 87 могут быть составлены, таким свойством обладают. В подобных «крайних случаях» выявляются элементарные системы, лишенные элементов и структуры в данной объектной области. Например, элементарная биологическая система - клетка - не имеет биологических элементов, хотя и содержит химические и физические компоненты. Элементарная геологическая система - минерал - тоже не имеет геологических элементов и структуры, но обладает кристаллохимической структурой и разного рода компонентами. Теория систем привела к появлению общего системного подхода, согласно которому Вселенная в пределах космологического горизонта представляет собой самую крупную из известных науке систем. В процессе своего развития Вселенная создает определенные подсистемы, характеризующиеся различными масштабами, открытостью и неравновесностью. В качестве примеров можно продемонстрировать принципы, выделяемые в системном анализе: 1) описание части с учетом ее места в целом; 2) проявление частями разных свойств и характеристик в зависимости от уровня (отношения) расположения части в целом; 3) зависимость элемента от среды; 4) взаимозависимость и взаимосвязь части и целого (часть обуславливает целое и наоборот); 5) в объекте действует не только механическая причинность, но и система причинных связей, которая выступает как целесообразность; 6) источник преобразования целого (системы) лежит внутри него. Вместе с тем считается, что изучение сложодинамической системы требует сопряжения трех плоскостей ее исследования: предметной, функциональной и исторической. Все эти принципы и плоскости в той или иной степени входят в принципы диалектики. Системный подход (метод) находится как бы между редуccionизмом и холизмом. Редуccionизм обеспечивает сведение какого-либо явления к его фундаментальным неделимым составным частям, например в атомизме - к неделимым атомам. В этом подходе части превалируют над целым. Холизм провозглашает, что целое всегда предшествует частям и всегда важнее частей. Это направление активно развивается в организмических философских концепциях, в которых организм рассматривается как открытая система, характеризующаяся наличием всех типов обмена между системой и средой, включая обмены веществом и энергией. Применение системного анализа предполагает реализацию

следующих этапов исследований (или методологических требований): 1) выделенные элементы первоначально берутся сами по себе, вне исследуемого целого, в 88 том виде, в каком они существуют в качестве самостоятельного материального образования; 2) исследуется структура устойчивых связей, возникающих между элементами в результате их взаимодействия; 3) структура становится системой координат для дальнейших исследований. Таким образом, поведение каждого элемента целостного объекта, его воздействие на другие элементы следует объяснять не из него самого, а из структуры целого, учитывая расположение всех других элементов, их взаимосвязь, качественные и количественные характеристики. Особое значение системного метода заключается в том, что он соединяет философию и частные науки.

Вопросы для самопроверки

1. Какова особенность структуры научного знания?
2. В чём заключаются критерии различения эмпирического и теоретического уровней научного познания?
3. Опишите эмпирический уровень научного исследования и эмпирический базис науки.
4. В чём состоит специфика теоретического знания? Опишите структуру и функции научной теории.
5. В чём заключается разница между методами эмпирического и теоретического исследования?
6. Опишите особенности общелогических методов как универсальных приемов и процедур научного исследования. В чём заключается классификация методов научного познания?
7. Каковы место и роль системного подхода в современном научном познании?

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИКА, ИСКУССТВО И ЖУРНАЛИСТИКА

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ПОЛИТОЛОГИИ

ГЛОССАРИЙ

по дисциплине **«Философские проблемы современной науки»**
для специальности: **«Математика и информатика»** по системе магистратуры

Форма обучения: **дневная**

Всего кредитов – **4**, курс – **1**, семестр - **2**

Общая трудоемкость - **120 час.**, в т.ч. **аудиторных – 48ч** (лекций – **28ч.**, семинаров – **20ч.**)

СРС - 60 час.

Количество рубежных контролей (**РК**) – **2**, экзамен - **2 семестр**

Название и код дисциплины.

«Философские проблемы современной науки»

Данные о преподавателе:

Курбанбаев Кылычбек Азимович – д.ф.н., профессор кафедры философии и политологии ОшГУ

Контактная информация: Тел. (0557)66-55-98; (0772)66-55-90

Email: aruuke7171 @qmail.com

Дата: 2025-2026 учебный год, 2 семестр

ОШ-2025

Глоссарий

Абсолют – безусловное, единое, бесконечное и совершенное духовное первоначало всего сущего (в религиозно-идеалистической философии – брахман, бог, мировой разум, идея).

Абсолютная истина – складывающееся из относительных истин, но никогда не достижимое знание о действительности в целом.

Абстрактность (в негативном смысле) – неконкретность, неопределенность, отсутствие связи с жизнью в рассуждениях.

Абстракция – результат мысленного отвлечения (абстрагирования) каких-либо характеристик от свойств предмета как целостности; различают абстракции отождествления, изолирующую, потенциальной осуществимости и др.

Агностицизм – философское учение, отрицающее возможность познания сущности вещей.

Адекватное – верное знание, соответствующее исследуемому предмету.

Аксиология – учение о ценностях и оценочной деятельности.

Альтернатива – необходимость выбора одной из двух или нескольких взаимоисключающих возможностей; каждая из них.

Анализ – расчленение (мысленное или реальное) объекта на элементы.

Антропогенный – связанный с деятельностью человека.

Антропоцентризм – философская позиция, отдающая приоритетное положение человеку в познании мира.

Априорный – доопытный. Образ, идея, понятие, сформировавшееся у человека до опыта, независимо от опыта.

Базис – категория исторического материализма, обозначающая совокупность исторически конкретных производственных отношений, которые определяют особенности надстройки.

Бесконечность – отсутствие у материального мира начала и конца во времени и пространстве, безграничность разнообразия форм и свойств, неисчерпаемость его познания.

Бессознательное – психическая жизнь, совершающаяся без участия сознания; действия человека, производимые автоматически.

Власть – способность и возможность социального субъекта осуществлять свою волю, оказывать воздействие на поведение людей посредством авторитета, права, насилия (экономическая, политическая, государственная, семейная и др.).

Возможность – объективная направленность изменений, заложенная в существующих явлениях.

Воля – способность к выбору цели действий и внутренним усилиям, необходимым для ее осуществления.

Волюнтаризм – идеалистическое направление в философии (Шопенгауэр, Ницше), рассматривающее волю в качестве высшего принципа бытия; социальные действия людей, игнорирующие объективные законы исторического процесса.

Воображение – психическая способность людей создавать в своих представлениях (в фантазии) мысленные образы ситуаций, не встречающихся им в жизни.

Восприятие – форма чувственного познания, дающая целостный образ предмета.

Воспроизводство – непрерывное движение и возобновление процесса производства.

Время – коренная форма бытия движущейся материи, выражающая последовательную смену ее состояний и длительность процессов.

Вселенная – весь окружающий нас безграничный во времени и пространстве, бесконечно разнообразный объективный мир.

Гармония – соразмерность частей и различных элементов объекта при слиянии их в единое органическое целое; организованность космоса в противоположность первичному хаосу.

Географическая среда – совокупность предметов и явлений природы, составляющих на данном этапе истории общества необходимое условие существования и развития человечества.

Геополитика – политическая концепция, исходящая из идеи определяющей в межнациональных отношениях роли географических факторов (территории, положения страны и т. д.).

Герменевтика – искусство и теория истолкования текстов; представители герменевтической философии (Х.Г. Гадамер, П. Рикер) в качестве главной гносеологической проблемы выдвигают проблему понимания.

Гипотеза – форма знания в виде научного предположения, требующего экспериментальной проверки.

Гипотетический – предполагаемый, основанный на предположении (гипотезе).

Глобальные проблемы – совокупность жизненно важных проблем современного человечества, непосредственно связанных с его существованием (экологические, демографические, технические, продовольственные и иные).

Гносеология – теория познания.

Государство – основной институт политической системы классового общества, осуществляющий охрану его экономической и социальной структуры и обеспечивающий социальное управление.

Гуманизм – система социальных действий, реализующих теоретическое видение человека как высшей ценности.

Движение – атрибут материи, способ ее существования; любое изменение.

Дедуктивный – метод, способ исследования или изложения, при котором частные положения логически выводятся из общих суждений, аксиом, правил, законов.

Действие – дискретное проявление активности.

Действительность – наличное, актуальное бытие в отличие от существования в потенции (возможности); материальный мир во всем его многообразии.

Демография – наука о закономерностях воспроизводства населения в общественно-исторической обусловленности этого процесса.

Демократия – форма государства, основанная на признании народа источником власти при обеспечении прав и свобод человека как гражданина.

Деструкция – вид диалектического отрицания, означающий разрушение объекта, его уничтожение.

Детерминация – взаимопределенность вещей и явлений; различают детерминацию причинную, генетическую и др.

Детерминизм – философское учение о закономерности и причинной обусловленности всех событий и явлений.

Деятельность – специфически человеческая форма отношения к окружающему миру, активность людей, обусловленная их потребностями, интересами и целями.

Диалектика – философское учение о движении, развитии, изменении.

Диалектический материализм – направление в современной философии, выступающее как учение о материальном единстве мира и всеобщих законах его развития.

Дифференциация – разделение, различение, расслоение целого на многообразные части, ступени, формы.

Дух – сознание в модусе высшего средоточения интеллектуальных сил, воли и эмоций человека в его социальных действиях.

Духовность – гуманистическая ориентация индивидуального и общественного сознания, культуры.

Душа – нравственно-психологическая структура сознания человека, выступающая как сопереживание им межличностных отношений и действий людей.

Жизнь – форма существования материи в комплексе взаимодействия биополимеров: белков и нуклеиновых кислот.

Жэнь – термин китайской философии, обозначающий у Конфуция человечность, гуманность.

Закон – общее, объективно-необходимое, существенное отношение между явлениями, имеющее устойчивый и повторяющийся характер.

Закономерность – объективная устойчивая упорядоченность процессов.

Знание – значимый для человека и других людей результат познания действительности.

Идеал – полное совершенство, представление о таком совершенстве.

Идеализм – направление в философии, исходящее из первичности духа, мышления, сознания.

Идеальное – существование предмета в форме его отражения сознанием.

Идентичность – тождественность.

Идеология – общественное сознание в модусе выражения групповых интересов.

Идея – мысль, стремящаяся к реализации в социальных действиях.

Иерархия – подчинение одного другому, третьему и т. д. по степени функциональной значимости или служебного положения.

Изменение – движение.

Инволюция – изменение направления развития на обратное.

Индетерминизм – позиция, противоположная детерминизму.

Индивидуализм – принцип противопоставления отдельного индивида обществу.

Интеллект – способность к рациональному мышлению.

Интерпретация – истолкование.

Интуитивизм – течение в философии, видящее в интуиции единственно достойное средство познания.

Интуиция – способность постижения истины путем непосредственного ее усмотрения.

Информация – функционально отраженное разнообразие.

Иррационализм – обозначение философии, ограничивающей или отрицающей возможности разума в познании действительности.

Истина – адекватное, подтвержденное практикой отражение предметов и явлений действительности познающим субъектом.

Исторические общности людей – род, племя, народность, нация.

История – процесс развития человеческого общества в его конкретности и многообразии.

Категория – философское понятие, максимально общее по своему содержанию и выступающее формой логического мышления людей.

Каузальность – причинность, закономерная связь причины и следствия.

Качество – внутренняя определенность вещи, придающая ей отличие от других предметов.

Классы – большие группы людей, различающиеся прежде всего отношением к средствам производства.

Количество – внешняя определенность вещи, придающая ей общность с иными предметами.

Коллектив – компактная группа людей, занятых общим трудом.

Коммунизм – бесклассовое общество, основанное на общественной собственности на средства производства.

Коммуникация в широком смысле – общение. В экзистенциализме – вид общения, при помощи которого «Я» обнаруживает себя в другом.

Конкретная истина – истинное знание с учетом обстоятельств времени и места.

Конституировать – создавать, устанавливать, придавать характер определенной организации.

Континуум – непрерывность при многообразии элементов.

Конфликт – столкновение мнений, сторон, сил.

Концепция – теоретический способ понимания.

Козволюция – совместная эволюция.

Креационизм – религиозная концепция, в соответствии с которой все сущее появилось в результате божественного творения.

Критерий – мерило оценки.

Культура – способ существования общества, организации и развития человеческой жизнедеятельности.

Личность – человек в многообразии качеств своей индивидуальности.

Логика – наука о законах и формах мышления.

Логическое противоречие – ошибка в рассуждениях, связанная с нарушением законов логики.

Логос – мысль, слово, смысл, закон.

Маргинальность – качество граничности, междисциплинарности, периферийности.

Марксизм – учение Карла Маркса в единстве трех его составных частей: философии диалектического материализма, политэкономии и научного коммунизма.

Материализм – направление в философии, исходящее из признания первичности материи по отношению к сознанию.

Материалистическое понимание истории (исторический материализм) – социальная философия марксизма, исходящая из признания определяющей роли способа производства в жизни общества.

Материя – философская категория для обозначения объективной реальности, данной человеку непосредственно или опосредованно (с помощью приборов) в его ощущениях.

Мера – категория диалектики, означающая единство количественной и качественной определенности предмета; границы, в рамках которых возможны количественные изменения без изменения самой вещи.

Метафизика в догегелевской и современной западной философии – наука о сверхчувственных принципах и началах бытия. Термин, употребляющийся как синоним философии.

Метод – способ теоретического и практического освоения действительности.

Методика – совокупность способов целесообразного проведения какой-либо работы; приемы научного исследования.

Методология – учение о методе, выработка принципов создания новых методов познания.

Механицизм – метафизический принцип, объясняющий развитие природы, человека и общества законами механической формы движения материи.

Мир – закономерное движение материи, вселенная; самодостаточные объекты философской рефлексии (мир человека, мир духовности, мир социума и т.п.); мир международный.

Мировоззрение – система взглядов на объективный мир и место в нем человека; совокупность жизненных принципов и идеалов личности.

Мистика – нечто загадочное, непонятное, необъяснимое.

Мистицизм – умонастроения и учения, исходящие из убеждения о недоступности разуму подлинной реальности и признающие возможность ее постижения лишь посредством интуиции и религиозного экстаза.

Мифология – способ понимания в общественном сознании природной и социальной реальности с использованием средств фантазии и сверхъестественных сил.

Моделирование – метод исследования объектов познания на их моделях.

Модель – аналог (схема, структура, знаковая система) какого-либо объекта, используемый в познавательных действиях в качестве его заместителя.

Монизм – мировоззренческая позиция, исходящая, в противоположность плюрализму, из какого-то одного начала.

Мораль – форма общественного сознания, выражающая нормы нравственного поведения людей.

Мышление – высшая форма активного (понятийного и образного) отражения реальности.

Надстройка – активно воздействующая на порождающий ее базис совокупность феноменов общественного сознания, идеологических отношений и учреждений.

Народонаселение – совокупность людей, живущих в определенной стране или на земле в целом (человечество).

Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективно истинного знания о действительности.

Научно-техническая революция – коренное преобразование производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор развития общественного производства.

Научно-технический прогресс – единое, взаимообусловленное, поступательное развитие науки и техники.

Небытие – отрицание сущего, инобытие, отсутствие.

Необходимость – категория диалектики, обозначающая жесткость связей между явлениями, их сущностную устойчивость; закономерность.

Неотомизм – философия католицизма; современный этап в развитии учения Фомы Аквинского.

Неопозитивизм – направление современной философии; форма позитивизма, противопоставляющего научный эмпиризм философским абстракциям.

Нигилизм – метафизическая установка на абсолютное отрицание ценностей культуры, смысла жизни, норм нравственности.

Номинализм – направление средневековой схоластической философии, отрицавшее реальное существование общих понятий (универсалий).

Нонконформизм – активное неприятие существующей реальности.

Норма – правило, образец, мера.

Ноумен – умопостигаемая сущность, предмет внечувственного созерцания.

Нравственность – реализация требований морали в отношениях между людьми.

Образ – наглядно-чувственная или логическая идеальная форма отражения предметов и явлений материального мира в сознании человека.

Образ философской мысли – понятие интегрирующее онтологические, гносеологические, аксиологические и социальные идеи конкретного мировоззренческого учения.

Общественное бытие – совокупность экономических, политических, экологических условий жизни, отношений и действий людей.

Общественное сознание – активное отражение общественного бытия в формах группового и массового сознания.

Общественно-экономическая формация – исторически определенный тип общества, представляющий собой особую ступень в его развитии.

Объект – все, на что направлены познавательные и практические действия субъекта.

Онтология – раздел философии, содержащий учение о бытии как таковом.

Опредмечивание – воплощение в человеческой деятельности смысловых структур, схем, проектов.

Опыт – чувственно-эмпирическое познание действительности; практика.

Относительная истина – неполное, неисчерпываемое, неточное, приблизительно-верное знание.

Отношение – взаимозависимость и взаимоопределенность элементов какой-либо системы.

Отражение – атрибут материи, ее всеобщее свойство, заключающееся при взаимодействии вещей в воспроизведении признаков одной из них в структуре другой.

Отрицание – действие, при котором происходит превращение вещи в нечто существенно иное.

Отрицание отрицания – один из главных законов диалектики, обуславливающий поступательно-возвратный характер развития.

Ощущение – форма чувственного познания, источник знания человека об окружающем мире.

Пантеизм – философское учение, отождествляющее Бога с природой.

Парадигма – совокупность признанных в данный момент научным сообществом предпосылок, определяющих конкретное научное исследование.

Плюрализм – реальное разнообразие мнений, точек зрения, мировоззрений.

Позитивизм – направление в философии, стремящееся принципиально отделить от нее специальные науки на том основании, что они дают положительные (позитивные) знания; позитивисты считают, что философия как особая наука, претендующая на самостоятельное исследование реальности, не имеет права на существование.

Понятие – форма логического мышления: мысль, отражающая в обобщенном виде предметы действительности и связи между явлениями посредством фиксации их существенных признаков.

Постмодернизм – направление современной философии, исходящее из понимания культуры как субъективно и произвольно интерпретируемых текстов и смыслов.

Прагматизм – субъективно-идеалистическое учение о мире как продукте «опыта» человека, а об истине – лишь как инструменте в достижении личного успеха.

Праксеология – раздел философии, исследующий общие начала социальных действий людей; понятие, близкое по значению к понятию философия социального действия.

Практика – совокупность предметно-материальных действий человека в отношениях с природой (производство, научный эксперимент, наблюдение) и в социуме (классовая борьба, демократизация общества и др.).

Представление – форма чувственного познания, сочетание в образе ранее воспринятого предмета и фантазии.

Принцип – основное исходное положение, главная идея философского учения.

Приоритет – первенство чего-либо относительно другого.

Причинность – генетическая связь между отдельными состояниями видов и форм материи в процессах их движения и изменения; закон причинности выражает необходимое порождение причиной при соответствующих условиях следствия.

Проблема – форма научного знания, «знание о незнании»; теоретически осмысленное гносеологическое противоречие, требующее разрешения.

Производительные силы – система субъективных (человек, наука) и вещественных (средства производства) элементов, выражающих активное отношение людей к природе.

Производственные отношения – совокупность материальных экономических отношений между людьми в процессе производства, определяющими из которых являются отношения собственности; составляют экономический базис общества.

Производство – процесс создания материальных благ и культурно-духовных ценностей.

Пространство – как атрибут материи представляет собой форму сосуществования ее объектов и процессов, характеризуя их структурность и протяженность.

Противоречие – категория диалектики, обозначающая взаимодействие противоположностей в предмете как едином целом.

Психика – свойство высокоорганизованных живых существ активно отвечать на внешние воздействия с использованием субъективно усвоенной информации.

Развитие – необратимое, направленное, закономерное обновление действительности; появление новых форм движения материи.

Разум – способность интеллекта мыслить в противоречиях; ум, способность понимания и осмысления.

Распредмечивание – перевод предметов культуры в модельно-аналоговые, образно-символические формы индивидуального сознания.

Рассудок – способность оперировать готовым знанием.

Рационализм – философское направление, признающее разум основой познания и человеческих действий.

Реальность – наличное существование.

Революция – коренное качественное изменение, глубокий перерыв непрерывности в развитии явлений природы (появление новой формы движения материи), в обществе (социальная, политическая и др.), в познании (революция в науке).

Регресс – тип развития с переходом от высшего к низшему.

Редукционизм – сведение сложного к более простому.

Религия – сфера человеческой деятельности, включающая как форма общественного сознания веру в существование сверхъестественного (бога, богов), соответствующее поведение и специфические действия (культ), особые социальные институты (церковь).

Релятивизм – философская позиция, в соответствии с которой все наши знания, ценности и оценки лишь относительно, условны.

Релятивность – относительность.

Рефлексия – умственная деятельность, направленная на осмысление своих собственных знаний и действий.

Самодвижение – внутренне необходимое изменение объекта, определяемое его противоречиями.

Свобода – способность человека со своими интересами и целями к ответственному действию.

Семья – основанная на браке или кровном родстве малая группа, члены которой связаны общностью быта, взаимной помощью и моральной ответственностью.

Сенсуализм – философское направление, преувеличивающее роль чувственного познания в ущерб рациональному.

Символ – знак, образ, воплощающий какую-либо идею.

Синкретизм – нерасчлененность, смешение разнородных элементов, обусловленное неразвитым состоянием какого-либо явления.

Синтез – соединение (мысленное или реальное) различных элементов предмета в единое целое (систему); неразрывно связан с анализом.

Система – множество взаимосвязанных элементов, образующее единое целое.

Скептицизм – философская концепция, выражающая сомнение в возможности познания человеком объективной действительности.

Случайность – категория диалектики, обозначающая в противоположность необходимости необязательность, единичность связей между явлениями действительности.

Смысл – содержание того или иного выражения (знака, символа, предложения, текста). Будучи восприимчивым, содержание (инвариант) актуализируется в бесконечном многообразии вариантов, обусловленных мыслительным процессом каждого воспринимающего.

Снятие – вид диалектического отрицания, когда при упразднении вещи в целом имеет место «удержание положительного».

Собственность – исторически определенная социальная форма присвоения, прежде всего, средств производства; различают частную, государственную, смешанную и др. виды собственности.

Содержание – категория диалектики, обозначающая доминирующую над формой совокупность взаимодействующих элементов вещи как целого.

Сознание – высшая форма психического отражения, свойственная общественно развитому человеку и связанная с речью; человеческая способность идеального воспроизведения действительности в мышлении.

Софистика – разновидность метафизического мышления с субъективистским применением гибкости понятий, исключая какую-либо конкретность и определенность.

Социализм – низшая фаза коммунизма.

Социальная революция – смена одной общественно-экономической формации другой.

Социальная структура – объективная расчлененность общества на социальные группы (классы, страты).

Спонтанность – самопроизвольность; процесс, вызванный внутренними факторами.

Способ производства – исторически определенный способ добывания материальных благ; единство производительных сил и производственных отношений.

Стереотип – относительно устойчивый и упрощенный образ действительности, зачастую навязываемый обществом и некритически принимаемый индивидом.

Страта – термин, используемый в социологии для обозначения группы людей, объединяемых некоторыми признаками (занятость, доходы, образование и др.).

Субъект – носитель действия.

Субъективизм – мировоззренческая позиция, игнорирующая объективный подход к действительности; нежелание считаться с реальным состоянием дела.

Суждение – форма логического мышления, выступающая как связь понятий.

Сущность – категория диалектики, обозначающая общее и необходимое начало в явлениях, их устойчивую основу.

Субстанция – первооснова, сущность всех вещей и явлений.

Сциентизм – абсолютизация роли науки в системе культуры, в жизни общества.

Термин – слово, обозначающее научное понятие.

Техника – совокупность вещественных, энергетических и информационных систем, служащих в качестве средств разнообразной человеческой деятельности; рациональное поведение вообще.

Техногенный – связанный с техникой, обусловленный ее влиянием.

Технократизм – направление в социальной философии, абсолютизирующее возрастающую роль техники и науки, специального знания в жизни современного общества.

Технооптимизм – мировоззренческая позиция, преувеличивающая роль научно-технического прогресса в решении различных проблем.

Технопессимизм – мировоззренческая позиция, в соответствии с которой научно-технический прогресс объявляется источником и причиной деградации общества и природы.

Тождество – категория диалектики, выражающая равенство, одинаковость предмета, явления с самим собой или равенство нескольких предметов.

Тоталитаризм – политический режим, характеризующийся всеобъемлющим контролем государства во всех сферах общества и жизни личности.

Трансформация – вид диалектического отрицания, когда сохраняется основа явления при переходе от одной его стадии развития к другой.

Трансцендентализм – образ философской мысли, означающий соединение в познании чувственно обретенной информации с априорным рассудочным знанием.

Трансценденция – переход из области возможного опыта (природы) в область потустороннего, противоположность экзистенции.

Умозаключение – форма логического познания; умственное действие по выводу из данных суждений новой мысли.

Универсалии – общие понятия.

Универсум – философский термин, обозначающий мир как целое; мысленная вселенная.

Феноменология – философское учение о феноменах как идеальных сущностях, обладающих непосредственной достоверностью.

Философия – исторически изменяющаяся система фундаментальных идей, теоретически объясняющих отношение человека к миру в его целостности и ориентирующих людей в их социальных действиях.

Форма – категория диалектики, обозначающая способ существования и выражения содержания; внутренняя структура вещи.

Фрейдизм – философское учение основателя психоанализа З. Фрейда; акцентирование антагонизма природного и социального начал в человеке, сексуальных и агрессивных импульсов, бессознательного и культуры.

Функция – воздействующее проявление свойств какого-либо объекта в данной системе отношений.

Фуцурология – система научно-философского прогностического знания о будущем земли и человечества.

Хаос – отсутствие порядка, структуры, закономерности.

Харизма – присущие лидеру в глазах его приверженцев исключительные личностные качества (мудрость, смелость, инициативность, героизм, святость).

Целое – категория диалектики, обозначающая возникновение нового качества при объединении элементов (становящихся частями) в систему.

Цель – идеальное, мысленное предвосхищение результата действия.

Ценность – вовлеченная в сферу человеческих интересов и отношений положительная значимость для индивида какого-либо духовного явления или реального объекта.

Цивилизация – общество с развитой культурой, противостоящее дикости и варварству, истории известны «традиционные» и «техногенные» цивилизации.

Часть – категория диалектики, обозначающая компонент системы, который выполняет определенную функцию в ее бытии как целого.

Человек – связанная с космосом высшая ступень живых организмов на земле; субъект социальных действий и культуры; космобиопсихосоциодуховное существо.

Шовинизм – крайняя агрессивная форма национализма.

Эвдемонизм (*греч.* счастье, блаженство) – направление в этике (возникло в античной философии), признающее критерием нравственности и основой поведения человека стремление к счастью.

Эволюционная эпистемология – наука, исследующая познание как момент эволюции живой природы и ее продукт.

Эволюция – постепенное (в противоположность революции) развитие.

Эвристический – творческий, осуществляющий прорыв в познании неизвестного.

Экзистенциализм – философское направление, в центре внимания которого – проблемы смысла жизни, свободы и ответственности человека.

Экзистенция – фактичность озабоченного сознания личности в состоянии «присутствия» человека в чуждом ему мире.

Эклектика – альтернативное диалектике мышление, заключающееся в механическом, беспринципном соединении разнородных и часто противоположных взглядов и теорий.

Экология – наука о взаимоотношении живых существ с окружающей средой.

Элементы – нечто неразложимое в данной структуре; составная часть сложного целого; в древней философии – стихия, первовещество.

Эмпиризм – философское направление, признающее чувственный опыт единственным источником достоверного знания.

Эпистемология – философское учение о познании.

Эстетика – философская наука о прекрасном, гуманистически важном в сфере ценностного отношения и художественной деятельности людей.

Этика – философская наука о морали и нравственных действиях людей.

Этногенез – происхождение народностей или наций.

Явление – категория диалектики, обозначающая обнаружение предмета, внешней формы его существования; все, что чувственно воспринимаемо; выражение сущности.

Язык – выражение мысли; реализуется и существует в речи; система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления, хранения и передачи информации, управления человеческим поведением.