

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
профессор А.Б. Акмаров П.Б. Акмаров
«15» марта 20 18 г.

С. И. Платонова

**ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ**

КУРС ЛЕКЦИЙ

Учебное пособие для аспирантов

Ижевск
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2018

УДК 101.1(075.8)

ББК 87.251Я73

П 37

Учебное пособие разработано на основе Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Рассмотрено и рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, протокол № 1 от 15.03.2018.

Рецензенты:

Ю. Г. Крысенко – доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА;

Е. Н. Мартынова – доктор сельскохозяйственных наук,
профессор ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Платонова, С. И. Философские проблемы ветеринарии и зоотехнии. Курс лекций: учебное пособие / С. И. Платонова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – 152 с.

В учебном пособии рассматриваются философские проблемы ветеринарии и зоотехнии. Автор уделяет внимание, как общенаучным методологическим вопросам, так и специальным темам, существующим в ветеринарии и зоотехнии: эволюция живого, сущность жизни, особенности эксперимента и диагностики, социальная ответственность ученого и др.

Издание рекомендуется аспирантам, а также всем, кто интересуется философскими проблемами ветеринарии и зоотехнии, а также философии науки.

УДК 101.1(075.8)

ББК 87.251Я73

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018

© Платонова С. И., 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
Глава 1. ФИЛОСОФИЯ КАК МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ И ОБЩЕМЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА МЕДИЦИНЫ	8
§ 1. Понятие науки	8
§ 2. Взаимосвязь науки и философии	11
§ 3. Философские проблемы биологии	17
<i>Вопросы для обсуждения</i>	22
<i>Темы докладов</i>	22
<i>Литература</i>	23
ГЛАВА 2. СУЩНОСТЬ ЖИВОГО И ПРОБЛЕМА ЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	25
§ 1. Понятие жизни. Свойства живого	25
§ 2. Естественнаучное содержание и философские основания ранних концепций происхождения живого	27
§ 3. Основные философские подходы к сущности жизни	34
<i>Вопросы для обсуждения</i>	40
<i>Темы докладов</i>	40
<i>Литература</i>	41
Глава 3. ФОРМИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ В БИОЛОГИИ	42
§ 1. Система природы К. Линнея. Теория катастроф Ж. Кювье	42
§ 2. Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка	46
§ 3. Ч. Дарвин и его эволюционное учение	48
§ 4. Синтетическая теория эволюции. Популяционно-генетический подход	52
§ 5. В.И. Вернадский и его учение о биосфере и ноосфере	56
<i>Вопросы для обсуждения</i>	59
<i>Темы докладов</i>	60
<i>Литература</i>	60
ГЛАВА 4. ТЕОРИЯ ОТРАЖЕНИЯ	61
§ 1. Теория отражения и современные научные представления об эволюции форм отражения в живой природе	61

§ 2. Сущность сознания. Проблема идеального	64
§ 3. Психика животных	68
<i>Вопросы для обсуждения</i>	72
<i>Темы докладов</i>	72
<i>Литература</i>	72
 Глава 5. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	 73
§ 1. Единство чувственного и рационального в познании	73
§ 2. Критерии выделения эмпирического и теоретического уровней научного знания	81
§ 3. Структура эмпирического и теоретического уровней научного знания	86
<i>Вопросы для обсуждения</i>	90
<i>Темы докладов</i>	91
<i>Литература</i>	91
 ГЛАВА 6. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕНИЯ О НОРМЕ, ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНИ	 92
§ 1. Количество, качество, мера, их методологическое значение в философии медицины	92
§ 2. Методологический анализ понятий норма, здоровье, болезнь. Соотношение нормы и патологии	95
<i>Вопросы для обсуждения</i>	99
<i>Темы докладов</i>	99
<i>Литература</i>	99
 ГЛАВА 7. МЕТОД И МЕТОДОЛОГИЯ	 100
§ 1. Понятие метода. Характеристики метода	100
§ 2. Классификация методов познания	102
§ 3. Общелогические методы познания	105
§ 4. Общие и частные методы исследования в ветеринарии и зоотехнии	109
<i>Вопросы для обсуждения</i>	112
<i>Темы докладов</i>	113
<i>Литература</i>	113
 ГЛАВА 8. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ	 114
§ 1. Диагностика как специфическая форма познания	114

§ 2. Логико-методологические основы диагностики	117
§ 3. Эксперимент и моделирование, их роль в ветеринарной медицине	119
<i>Вопросы для обсуждения</i>	127
<i>Темы докладов</i>	128
<i>Литература</i>	128
 ГЛАВА 9. БИОЭТИКА: СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	 129
§ 1. Нормы и ценности науки	129
§ 2. Социальная ответственность ученого	133
§ 3. Биоэтика – наука о самооценности жизни	135
<i>Вопросы для обсуждения</i>	137
<i>Темы докладов</i>	138
<i>Литература</i>	138
 СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ	 139
ЛИТЕРАТУРА	147

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие предназначено, в первую очередь, для студентов аспирантуры, обучающихся по направлениям подготовки «Ветеринария и зоотехния» и сдающих кандидатский минимум по философии науки. Материалом для книги послужили исследования автора в области методологии научного познания, многолетнее преподавание таких дисциплин, как «История, логика и методология науки», «Философские вопросы ветеринарии и зоотехнии». При написании книги автор использовал материалы уже изданных учебных пособий: «История, логика и методология науки (Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015), «История и философия науки» (Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2016), «Введение в философию» (Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2018).

Философские проблемы естествознания активно изучались как в западноевропейской философии, так и в отечественной философской мысли. Существует немало работ, в которых рассматриваются философские вопросы физики, математики, космологии. Достаточно назвать имена П.П. Гайденоко, Б.Г. Кузнецова, И.Д. Рожанского, С.Т. Мелюхина, Ю.А. Петрова, В.С. Степина, С.А. Пастушного и других замечательных и глубоких исследователей. Однако работ, посвященных философским вопросам биологии и связанных с ней ветеринарии и зоотехнии, значительно меньше.

Автор при чтении лекционного курса и написании данного учебного пособия столкнулся с определенным дефицитом литературы по философским вопросам ветеринарии и зоотехнии. Между тем высококвалифицированный специалист должен обладать не только теоретическими узкопрофессиональными знаниями по своей дисциплине, но и иметь хорошую методологическую подготовку и обладать определенной широтой мышления. Это особенно относится

к специалистам в области ветеринарии и зоотехнии. В этих науках происходят принципиальные прорывные изменения, связанные с биомедицинскими технологиями, развитием генетики, междисциплинарностью исследований. Специалист в области ветеринарии и зоотехнии должен осознавать достоинства и недостатки методов научного исследования, диагностики и медицинского эксперимента. Важно учитывать принцип целостности живого организма, принцип историзма, понимать социальную ответственность и придерживаться этических норм при работе с животными.

В пособии рассматриваются общие вопросы методологии научного познания, а также специальные темы, связанные с историей развития эволюционных идей, с основными подходами к сущности жизни. В пособии анализируются методологические вопросы диагностики, философские аспекты понятий «норма», «здоровье», «болезнь», проблемы биоэтики.

Создание данного учебного пособия потребовало привлечения как философской литературы по логике и методологии науки, так и использования в отдельных темах специальных знаний из области ветеринарии и зоотехнии. Автор старался сделать пособие понятным и интересным широкому кругу читателей. Автор не претендует на полноту изложения, но надеется, что данное учебное пособие будет полезно аспирантам, а также всем, интересующимся философскими вопросами ветеринарии и зоотехнии.

ГЛАВА 1

ФИЛОСОФИЯ КАК МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ И ОБЩЕМЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА МЕДИЦИНЫ

§ 1. Понятие науки

В современном обществе наука оказывает существенное влияние на жизнь и деятельность людей. Наблюдается глобальная информатизация, рост наукоемких технологий, сближение науки с промышленным производством, изменение методов научного исследования в связи с компьютеризацией. Во всех отраслях науки знание обрело междисциплинарный характер. Поэтому обучение каждой отдельной профессии связано сегодня с усвоением знаний о науке в целом.

Наука – явление многоликое по своим признакам и характеристикам. Во-первых, наука выступает как особо важная в наши дни *форма общественного сознания*, позволяющая отразить общественное бытие и окружающий нас мир в целом в специфической форме научных представлений, понятий, теоретических схем. Во-вторых, наука выступает как *отрасль духовного производства*, основной продукцией которого являются понятия, законы, теории. В-третьих, наука есть *социальный институт* с соответствующей структурой и функциями, осуществляемыми по определенным социальным нормам и культурным образцам.

Чрезвычайная многоаспектность науки как общественного феномена затрудняет выработку дефиниции, которая бы всесторонне отражала ее сущность. В качестве рабочего определения можно взять следующее определение науки: *«наука есть форма общественного сознания, отражающая природный, социальный и внутренний мир человека в понятиях, законах, теориях»*.

Существует целый ряд основных отличий научных знаний, обуславливающих их принципиальное преимущество перед знаниями, получаемыми в сфере обыденного, стихийно-эмпирического знания. Известный российский философ В.С. Степин выделяет следующие основные отличия научного знания от других видов знания:

1) систематизированность научных знаний;

2) специфические способы обоснования истинности научного знания (экспериментальный контроль над получаемым знанием и выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана);

3) осознание метода, посредством которого исследуется объект. Чем дальше наука отходит от привычных вещей повседневного опыта, углубляясь в исследование объектов, тем отчетливей проявляется необходимость в создании системы особых методов. Поэтому наряду со знаниями об объектах наука формирует знания о методах; на высших стадиях развития науки происходит формирование методологии как особой отрасли знания;

4) занятия наукой требуют особой подготовки познающего субъекта. В рамках обыденного познания такая подготовка осуществляется автоматически в процессе социализации индивида и включения его в различные сферы деятельности. Специальная подготовка будущего исследователя включает в себя как освоение методов познания, так и освоение определенной системы ценностных ориентаций и целевых установок, стимулирующих научный поиск и изучение все новых и новых объектов независимо от сегодняшнего практического опыта получаемых знаний¹.

Наука возникла из той гносеологической ситуации, когда человечество ощутило потребность перейти от познания внешней стороны интересующих людей явлений к познанию их сущности. А на

¹ Степин В.С. Философская антропология и философия науки. М., 1992. С. 63-64.

основе такого познания человечество шло к изменению природных и социальных явлений. Следовательно, можно выделить две основные функции науки:

а) познавательная функция, заключающаяся в проникновении в сущность вещей;

б) практическая функция, состоящая в участии науки в преобразующей деятельности человека и общества.

Важнейшими закономерностями развития науки являются дифференциация и интеграция научного знания. По мере количественного и качественного роста информации требуется все большая специализация ученых. Например, некогда единая физика подразделилась на механику, астрономию, собственно физику, в которой насчитывается несколько десятков подразделений (физика твердого тела, физика плазмы, ядерная физика и др.) и два четких вертикальных уровня – экспериментальную и теоретическую физику.

Дифференциация научного знания в целом носит прогрессивный характер, способствуя углублению процесса познания. Но она имеет и обратную, негативную сторону: чрезмерная дифференциация заслоняет от исследователя цельный образ изучаемого предмета, его общие закономерности. Каждый объект рассматривается как автономный, существующий рядом с другим и независимо от него. Эти недостатки дифференциации восполняются и уравниваются противоположным процессом – интеграцией научного знания². Бурно развиваются так называемые смежные, «стыковые» дисциплины – биохимия, геохимия, геофизика, биофизика и др. В настоящее время особенно велика роль интеграционных процессов в развитии науки. Поэтому особенно

² Платонова С.И. Междисциплинарность в современном социальном знании // Теория и практика общественного развития. 2012. № 12. С. 41 - 44. [Электронный ресурс]. URL: http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2012/12/fil%D0%BE%D0%B0/platonova.pdf (дата обращения 28.01.2018).

возрастает значение философии и методологии науки, которая является методологическим и мировоззренческим фундаментом для частных наук, помогая им создавать интегральную картину мира.

Наука непрерывно развивается, накапливая знания во всех областях. Эти знания требуют осмысления, интеграции по разным направлениям. Очевидно, что развитие науки будет проходить намного успешней, если ученые будут владеть методологией ее функционирования. За последние годы, как в естественных, так и в гуманитарных областях науки сделаны существенные открытия. Новые знания требуют осмысления не только с позиций конкретных наук, но и с философско-мировоззренческих позиций.

Что такое наука? Чем научное знание отличается от мифа или религиозной веры? Какими методами пользуются ученые? Что такое истина? Истина одна или истин много? Существует ли абсолютная истина? Какова специфика социально-гуманитарных наук? Ответы на эти и другие вопросы привели к возникновению философии науки, которая начала формироваться с середины XIX в. в философии позитивизма и сложилась как особая дисциплина в XX в.

§ 2. Взаимосвязь науки и философии

Между философией и естествознанием всегда существовала тесная взаимосвязь. Она восходит своими истоками еще к античному периоду становления науки. Уже в Древней Греции в V–III вв. до н.э. наряду с философскими концепциями мироздания и общества начали формироваться такие науки, как астрономия, математика, география, медицина, история, которые уже тогда не рассматривались как часть философского знания.

Великим древнегреческим врачом, основателем античной медицины был Гиппократ (460–377 г. до н.э.). Он родился на острове

Кос и принадлежал к врачебной династии. Заслугой Гиппократом является разработка вопросов этиологии болезней, из которой он выбросил представления об их сверхъестественном, божественном происхождении. Рассматривая болезнь как развивающееся явление, он установил стадии болезни, сущность которых сводилась к нарушению равновесия влаги тела, к сырости, сварению, извержению влаг. Обобщив свой врачебный опыт и опыт предшествующих поколений медиков, Гиппократ разработал учение о диагностике и симптоматике болезней. При обследовании больного он пользовался осмотром, ощупыванием, постукиванием, прикладывал ухо к груди и животу, встряхивал больного, обращал внимание на вид и запах выделений, на осадок в моче.

Гиппократ известен как выдающийся хирург древности. Ему принадлежит разработка способов применения повязок (простые, спиральные, ромбовидные, «шапка Гиппократова»), лечения переломов и вывихов с помощью вытяжения и противовытяжения, шин, желобов, специальных аппаратов («скамья Гиппократова»), лечения ран, фистул. Заслуживают внимания правила положения хирурга, его рук, размещения инструментов, освещения при операции.

С именем Гиппократова связано представление о высоком моральном облике и этике поведения врача. По Гиппократу, врачу должны быть присущи трудолюбие, постоянное совершенствование в своей профессии, серьезность, приветливость, чуткость; он должен уметь завоевывать доверие больного, хранить врачебную тайну, иметь приличный и опрятный вид.

Гиппократу приписывают текст врачебной клятвы, сжато формулирующей морально-этические нормы поведения врача по

отношению к больным и коллегам, хотя первоначальный вариант клятвы существовал еще ранее³.

В IV в. особую славу в греческом мире приобрела косская медицинская школа, получившая свое наименование от острова Кос, где издавна жили многие поколения врачей, считавших себя потомками легендарного полубога Асклепия и передававших свои знания и опыт по наследству – от отцов к сыновьям⁴. Именно на острове Кос родился знаменитый Гиппократ. Из врачей косской школы в конце IV в. наибольшей известностью пользовался Праксагор, учитель знаменитого Герофила.

В Александрии Герофил считался величайшим греческим врачом, и слава его распространилась далеко за пределами Александрии. Его важнейшие работы в области анатомии относились к строению и функционированию нервной системы. Он провел четкое различие между артериями и венами, дал подробное описание анатомии глаза, печени, а также провел сопоставление анатомического устройства человека и животных⁵.

Завершил александрийскую медицинскую традицию великий врач Гален (129–199). Гален был прекрасным анатомом. Он изучал анатомию не только человека, но и разных животных – быков, овец, свиней, собак. В частности, Гален заметил большое сходство в строении человека и обезьяны. Гален детально изучил центральную и периферическую нервные системы. В своей терапии наряду с воздухомелечением и водолечением, а также диетой Гален придавал большое значение лекарственным препаратам, порой необычайно

³ Лисицын Ю.П. Гиппократ // Большая медицинская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%93%D0%98%D0%9F%D0%9F%D0%9E%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%A2> (дата обращения: 18.04.2018).

⁴ Рожанский И.Д. История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи. М., 1988. С. 149.

⁵ Там же. С. 151–152.

сложным, включавшим в себя до нескольких десятков компонентов, среди которых фигурировали даже яды⁶.

Постепенно накапливались дифференцированные знания о практических сферах деятельности людей: ведении сельского хозяйства, о лечении и использовании животных, о строительстве и инженерных сооружениях. Вместе с этим происходило предметное самоопределение философии, которая все более сосредоточивалась на всеобщих проблемах бытия и познания. Естественные науки, в том числе биология и медицина, также периодически включались в обсуждение и давали свои решения.

Взаимодействие науки и философии было разным: от сотрудничества и использования учеными философских идей до полного неприятия учеными метафизических вопросов.

Например, в философской системе Г. Гегеля теории и факты естествознания подгонялись под схемы саморазвития духа. А если они не укладывались в общую концепцию, то тем хуже для них. Г. Гегель просто отвергает эти теории и факты как ложные. Так, в «Философии природы» Гегель выступает против спектральной теории света И. Ньютона, отвергает атомистику, кинетическую теорию тепла, фантастически истолковывает многие физические и биологические явления, стремясь дедуцировать их из умозрительных философских положений и категорий. Законы природы рассматриваются им как формы проявления диалектических законов саморазвития духа. Последние первичны по отношению к законам природы. При этом немецким философом было допущено огромное количество ошибок, причем ошибок не с точки зрения последующей науки, а с точки зрения науки того времени – начала XIX века.

⁶ Рожанский И.Д. История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи. С. 158–159.

Еще один пример негативного отношения к философии связан с творчеством французского философа и социолога, основоположника позитивизма О. Конта. Он заявил, что наука не нуждается в стоящей над ней философии и призвал удалить философию из науки. Ученый должен исследовать не последние основания вещей, а выяснять строгие и точные причинно-следственные связи между явлениями. Для этого философия науке не нужна. Вся последующая история позитивизма проникнута отрицанием философии: науке не нужны метафизические принципы, постулаты, категории. Сам позитивизм имеет долгую историю, в своем развитии он прошел три этапа (ранний позитивизм О. Конта, второй позитивизм, более известный как эмпириокритицизм и, наконец, третий позитивизм, или логический позитивизм). Каждая из этих форм характеризуется неприятием философии и отказом от философских обобщений и умозрительных схем.

Но есть и положительные примеры сотрудничества философии и науки. Например, М.В. Ломоносов соединил достижения науки и материалистическое миропонимание, открыл закон сохранения массы и разработал атомистическую теорию. Другим положительным примером является французский материализм XVIII века, который, обосновывая материализм и идеи диалектики, активно использует достижения наук Нового времени. Например, рассматривая возникновение сознания, французские материалисты (Поль Гольбах, Дени Дидро) считают сознание свойством высокоорганизованной материи.

В XIX веке многие ученые разрабатывали философское понимание природы и сами были авторами фундаментальных открытий и теорий (Лаплас, Ч. Дарвин, Э. Геккель, М. Фарадей и другие). Характерно, что новые естественнонаучные концепции вначале формулировались их авторами в виде философских идей, а

затем уже, по мере их разработки, воплощались в конкретные научные теории. В этом заключается *эвристическая функция философии. Эвристическая функция философии показывает связь философии и науки, говорит о том, что философия стимулирует рост научных открытий, знаний, создает предпосылки для создания новых научных теорий.*

Двустороннее взаимодействие между философией и естествознанием продолжается и в настоящее время, приводя к взаимному обогащению их содержания. Результатом этого взаимодействия явилась интенсивная разработка философских вопросов и оснований естествознания, в том числе, биологии и медицины. Что есть жизнь? Какова ее специфика? Как возникла жизнь? Мыслят ли животные?

Философские проблемы естествознания менялись с развитием науки. В XVII–XVIII вв. философскими считались вопросы о природе тепла, электричества, магнетизма, причинах болезней. Затем, по мере их решения, они отходили в ведение физики, астрономии или медицины. Далее философы вновь начинали исследовать сложные проблемы, выдвигать гипотезы. Как только эти проблемы становились объектом специального научного исследования, по ним накапливался эмпирический материал, философы утрачивали интерес.

В конце XIX века острыми были дискуссии о сущности электромагнитного поля, строении атомов, эволюции живой природы. Актуальными были следующие вопросы: что такое атом? Не является ли атом теоретической конструкцией, результатом теоретических построений ученых физиков? Какова природа электромагнитного поля? Можно ли разные виды полей (электромагнитные, гравитационные) относить к материи? Каковы движущие силы эволюции?

Затем философские дискуссии перешли в область генетики, космологии, квантовой механики, теории относительности. Вот только небольшой перечень вопросов, поднимаемый философами: как возникла Вселенная? Как взаимосвязаны пространство, время, материя? Какими свойствами обладают элементарные частицы? Какова структура элементарных частиц? Очевидно, что в настоящее время эти и другие подобные вопросы решаются не только философами, но и представителями специальных наук.

Таким образом, философские проблемы науки находятся на переднем крае науки, отличаются неоднозначностью их решений, являются объектом различных подходов в дискуссиях.

§ 3. Философские проблемы биологии

Биология – наука о живом, его строении, формах активности, сообществах живых организмов, их распространении и развитии, связях друг с другом и с неживой природой. Термин «биология» ввел в 1802 г. французский ученый Ж.Б. Ламарк. Однако становление самой науки началось гораздо раньше.

Долгое время биология была описательной наукой. По мере накопления фактического материала биология разделилась на микробиологию, ботанику, зоологию, общую биологию. Современная биология состоит из целого ряда взаимосвязанных специализированных наук: ботаники, зоологии, анатомии, морфологии, физиологии, генетики, экологии. Возникли смежные дисциплины – биофизика, биохимия, молекулярная биология и др. Также биология включает такие дисциплины, как этология (наука о поведении животных) и зоопсихология (наука о психике животных).

Объекты исследования ветеринарии и зоотехнии существенно более сложны, нежели объекты физики или химии. Главный признак

объектов ветеринарии и зоотехнии – это жизнь. При исследовании живых объектов мы сталкиваемся со следующими трудностями, которые не встречаются при исследовании неживых объектов физики и химии.

- уникальность каждой особи;
- принципиальная невозпроизводимость любого эксперимента, так как одни и те же живые организмы не тождественны самим себе во времени;
- чем сложнее объект, тем больше экспериментов с ним нужно провести. Однако для сложных систем, к которым относится общество, человек, популяция высших животных, экосистема, эксперимент можно провести однократно⁷.

Методы биологического познания – это наблюдение, эксперимент, сравнительный метод (он особенно используется в анатомии, палеонтологии), метод моделирования. Однако ветеринария и зоотехния, в силу сложности своих объектов изучения, сочетают научную методологию с искусством и творчеством. Для познания живых объектов недостаточно только использование разнообразной научной методологии. Каждый живой объект уникален, поэтому востребованы также искусство и творчество. В XX веке биология перестала быть описательной наукой, став фундаментальной дисциплиной. В XX веке были выявлены закономерности процесса эволюции, выявлен механизм фотосинтеза, исследованы особенности структурных уровней живой материи.

В любой научной дисциплине можно выделить определенные философские проблемы и философские основания. Что такое философские основания? По мнению С.Т. Мелюхина и Ю.А. Петрова, «философские основания – это важные положения, принципы и

⁷ Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии: учебное пособие. М., 2012. С. 226.

законы теории, имеющие мировоззренческое, методологическое и социальное содержание»⁸.

Большое распространение получила точка зрения В.С. Степина, согласно которой философские основания необходимы для включения научного знания в культуру. «Философские основания науки, по мнению В.С. Степина, выполняют две основные функции. Во-первых, являются средством адаптации научных знаний к более широкому социокультурному контексту; во-вторых, определяют эвристические программы научного познания, ориентируя ученых на новые формы связи между субъектом и объектом, и, соответственно, на открытие новых структур и законов бытия»⁹.

В качестве примеров философских оснований классической физики российские философы С.Т. Мелюхин и Ю.А. Петров называют следующие: это принцип абсолютизации сущности познаваемых объектов, принцип абсолютности истины, принцип «исчерпаемости» существенных свойств объектов. «Философские основания... органически входят в структуру любой фундаментальной теории, определяют ее мировоззренческое и методологическое значение»¹⁰.

Философские проблемы и философские основания существуют не только в фундаментальных науках, но и в прикладных технических, сельскохозяйственных, медицинских и других науках, в том числе в ветеринарии и зоотехнии. Однако прикладные науки не разрабатывают общих проблем онтологии, в силу чего онтологическое содержание в системе их философских оснований заимствуется из базовых фундаментальных наук (физики, биологии, химии и др.). Так, физика и кибернетика выполняют интегрирующую

⁸ Философские проблемы естествознания. М., 1985. С. 17.

⁹ Платонова С.И. Философские основания социологии // Вестник Челябинского государственного университета. 2009. № 11. С. 114.

¹⁰ Там же. С. 113.

функцию по отношению ко всему комплексу технических дисциплин. Биология выполняет такую же функцию по отношению к сельскохозяйственным наукам, ветеринарной медицине, зоотехнии.

Однако прикладные науки вносят определенный вклад в разработку гносеологических и социальных проблем. Например, в сельскохозяйственных и медицинских науках, в том числе в ветеринарии и зоотехнии, есть свои собственные социально-практические проблемы, особые формы связи с производством. Например, одной из практических проблем в зоотехнии является рост удоиности коровы, колхозного стада, что, в свою очередь, связано с гигиеной доения, качеством доильной аппаратуры и молочной посуды, профессиональной подготовкой специалистов. Все это определяет специфичность онтологических, гносеологических и аксиологических оснований каждой из прикладных наук. Содержание этих наук нельзя целиком вывести дедуктивно из фундаментальных наук. Общее не определяет всего содержания конкретного.

Прогресс науки и техники, социальные, экологические, демографические изменения порождают ряд новых общетеоретических, методологических, социально-гигиенических и гуманитарных проблем. Б. Латур, современный французский социолог, блестяще показал влияние лаборатории Л. Пастера на жизнь Франции конца XIX века¹¹. «Результаты одной маленькой французской лаборатории по микробиологии позволили изменить отношение французского общества к санитарным нормам и правилам, заставило провести дороги, построить очистные сооружения, организовать вакцинации»¹².

¹¹ Латур Б. Дайте мне лабораторию, и я переверну мир // Логос. 2002. № 5-6 (35). С. 1-32.

¹² Платонова С.И. Научная лаборатория и трансформация общества в социологии науки Б. Латура // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 08 (62). Часть 1. С. 38-39.

Решение этих проблем возможно лишь при творческом сотрудничестве философов и биологов. В развитии современной ветеринарной медицины и зоотехнии наряду с дифференциацией и узкой специализацией происходит процесс синтеза научных знаний в единую теоретическую концепцию о нормальной и патологической жизнедеятельности организма животных. И если в процессе дифференциации некоторую роль играет момент «стихийности» как быстрая реакция на каждодневные потребности науки и практики, то в процессе синтеза медицинских знаний возрастает роль осознанных общеметодологических и теоретических принципов.

Философские проблемы биологии (и связанной с биологией ветеринарной медицины и зоотехнии) имеют специфический предмет исследования:

- 1) исследование и раскрытие весьма общих свойств, законов структурной организации, изменения и развития живых организмов;
- 2) исследование закономерностей научного познания, его логики и методологии на основе содержания и истории биологии (в том числе содержания и истории ветеринарии и зоотехнии);
- 3) исследование методов познания;
- 4) изучение социальных аспектов применения открытий в биологии, включая достижения в ветеринарной медицине и зоотехнии;
- 5) изучение социального статуса биологии (а также связанных с биологией ветеринарной медицины и зоотехнии), ее места в современном научно-техническом развитии;
- 6) философское обоснование биологии, определение степени универсальности ее общих категорий, законов и принципов.

В философии биологии (включая ветеринарию и зоотехнию) также выделяют определенные принципы знания. Они могут быть сформулированы следующим образом:

а) принцип познания природы такой, какая она есть сама по себе (без ссылок на сверхъестественное);

б) принцип историзма. Он заключается в том, что познание сущности живого тесно связано с решением проблемы происхождения жизни;

в) принцип целостности живого организма;

г) сущность живого может быть понята как на пути дифференциации, так и на пути интеграции научного знания.

Таким образом, философские проблемы биологии (а также зоотехнии и ветеринарной медицины) имеют общий и комплексный характер, затрагивают существенные вопросы мировоззрения, методологии и социологии науки. В их разработке участвуют не только философы-профессионалы, но и сами врачи-ветеринары, зоотехники, биологи, обладающие высокой философской культурой мышления и творческим интересом к данным проблемам.

Вопросы для обсуждения

1. Каковы основные отличия научного знания от других видов знания?
2. В чем заключается взаимосвязь науки и философии?
3. Что такое эвристическая функция философии?
4. Какую функцию в науке выполняют философские основания?

Темы докладов

1. Основные философские проблемы биологии.
2. Биология, ветеринарная медицина, зоотехния: взаимосвязь общего и особенного.
3. Философские основания науки: структура и функции.

4. Взаимосвязь медицины, математики, вычислительной техники и информационных технологий.
5. Развитие медицины в античный период.

Литература

1. Канке В.А. Концепции современного естествознания. М., 2004. Глава 7. С. 206–214.
2. Колчинский Э.И. Наука, власть и общество в периоды кризисов: историко-сравнительный анализ // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. XV. № 1. С. 132–149.
3. Корочкин Л.И. Жизнь // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0178ce7245380e677b161178>
4. Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии: учебное пособие. М., 2012. Часть 1. С. 12–32.
5. Латур Б. Дайте мне лабораторию, и я переверну мир // Логос. 2002. № 5-6 (35). С. 1-32.
6. Лисицын Ю.П. Гиппократ // Большая медицинская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <http://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%93%D0%98%D0%9F%D0%9F%D0%9E%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%A2>
7. Платонова С.И. Философские основания социологии // Вестник Челябинского государственного университета. 2009. № 11. С. 113–121.
8. Платонова С.И. Междисциплинарность в современном социальном знании // Теория и практика общественного развития. 2012. № 12. С. 41-44 [Электронный ресурс]. – URL: http://teoria-practica.ru/files/arhiv_zhurnala/2012/12/fil%D0%BEEs%D0%BEfiy%D0%B0/platonova.pdf

9. Платонова С.И. Научная лаборатория и трансформация общества в социологии науки Б. Латура // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 08 (62). Часть 1. С. 37-40.
10. Рожанский И.Д. История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи. М., 1988. С. 149–159.
11. Степин В.С. Философская антропология и философия науки. М., 1992.
12. Философские проблемы естествознания. М., 1985. Тема 1. С. 3–21.

ГЛАВА 2

СУЩНОСТЬ ЖИВОГО И ПРОБЛЕМА ЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

§ 1. Понятие жизни. Свойства живого

Жизнь – это особая форма движения материи, выражающаяся в совокупном взаимодействии универсальных свойств организмов.

Выделяют следующие основные свойства жизни:

- 1) наследственная программа, записанная в совокупности генов (геном);
- 2) обмен веществ, специфика которого определяется наследственной программой;
- 3) самовоспроизведение в соответствии с этой программой¹³.

Для организма свойственны следующие признаки жизни: «обмен веществ, обмен энергией и информацией; гомеостаз (состояние динамического равновесия); самовоспроизведение себе подобных, самообновление, саморазвитие, пространственное движение, наследование свойств предков; индивидуальность и способность к образованию относительно самостоятельных надорганизменных образований (биоценозов и экосистем); раздражимость, реакция на среду и приспособление к ней, реализация инстинктивных и приобретенных форм поведения; конечность существования»¹⁴.

¹³ Корочкин Л.И. Жизнь // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0178ce7245380e677b161178> (дата обращения: 10.10.2017).

¹⁴ Канке В.А. Концепции современного естествознания: учебник для вузов. М., 2004. С. 212.

Эти свойства характерны для любых организмов, поэтому их называют универсальными. Именно по совокупному комплексу этих свойств можно отличить живую природу от неживой. В живых системах примерно 98 % химического состава приходится на углерод, кислород, азот, водород, а в общей массе веществ тела основную долю составляет вода (70–85 %).

Содержание феномена жизни интерпретируется комплексом биологических наук, в том числе биофизикой и биохимией, а также молекулярной биологией. Выдающийся русский ученый естествоиспытатель В.И. Вернадский полагал, что особенности живого вещества и его специфические функции в биосфере заключаются в следующем:

1) живое обладает одним общим свойством – физико-химическим единством;

2) все химические реакции в живом веществе благодаря участию ферментов протекают значительно быстрее, чем в других веществах планеты, и характеризуются исключительной упорядоченностью;

3) в возникающих химических связях живого вещества заключено огромное количество свободной энергии;

4) живому веществу свойственна подвижность;

5) живое вещество морфологически и химически очень разнообразно;

6) живое вещество постоянно производит работу: увеличивает биологическую массу и разнообразие форм жизни, изменяет среду обитания и тем самым преобразовывает физико-химические параметры биосферы;

7) живое вещество представлено в виде дискретных тел – отдельных особей;

8) живое вещество способно к эволюции.

По В.И. Вернадскому, живое вещество выступает геохимической силой, преобразующей Землю, и служит основой круговорота веществ в природе¹⁵.

§ 2. Естественнонаучное содержание и философские основания ранних концепций происхождения живого

Происхождение жизни всегда было не только научным, но и философским вопросом. Можно выделить несколько концепций, объясняющих происхождение жизни.

1. Креационизм.

Данная концепция объясняет «разумный» строй органической природы тем, что она имеет якобы в качестве причины своего возникновения деятельность Бога. В 1650 г. архиепископ Ашер (Ирландия) вычислил, что Бог сотворил мир в октябре 4004 г. до н.э. и закончил свой труд 23 октября в 9 часов утра, создав человека. Ашер сложил возраст всех людей, упоминающихся в Библии, от Адама до Христа. Но при этом получается, что Адам жил в то время, когда на Ближнем Востоке уже существовала городская цивилизация.

2. Концепция самопроизвольного самозарождения жизни (абиогенез).

Данная концепция утверждает, что из различных материальных образований (в том числе гниющей земли, отбросов и иных подобных объектов) может возникнуть жизнь. Сторонниками данной концепции были Аристотель, Парацельс, У. Гарвей, Ван Гельмонт, Н. Коперник, Г. Галилей, Р. Декарт, Ф. Шеллинг. Эта теория была распространена в Древнем Китае, Вавилоне, Египте. Например, Ван Гельмонт (1577–1644) считал, что из грязной рубашки, горсти пшеницы, лежащих в темном шкафу, можно создать мышь.

¹⁵ Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 2004.

Авторитет названных выше ученых и философов во многом определил длительный срок существования идеи самозарождения и ее широкое распространение. Данная концепция была господствующей до XIX века.

Абиогенез – концепция, доказывающая, что живое может возникнуть из неживого.

В XX веке концепция абиогенеза получает хорошее эмпирическое и теоретическое обоснование. В современных условиях абиогенез утверждает, что генезис жизни представляет собой закономерный этап в общем развитии Вселенной. Жизнь – результат естественной эволюции Вселенной, живые структуры связаны с ближайшим и дальним космосом.

3. Концепция зарождения жизни из живого (биогенез).

В 1688 г. итальянский врач Франческо Реди (1626–1697) установил, что жизнь может возникнуть только из предшествующей жизни. Он проводил опыты с гниющим мясом и установил, что белые личинки, появляющиеся на мясе, - это личинки мух.

Другой итальянский биолог Ладзаро Спалланцани (1729–1799) в 1765 г. кипятил мясные и овощные отвары, запечатывал их и не обнаружил никаких признаков жизни. Опыты Л. Пастера, проведенные в XIX веке, показали, что микроорганизмы появляются в органических растворах в силу того, что туда были ранее занесены их зародыши. Эти опыты также доказывали несправедливость концепции спонтанного самозарождения живых организмов. Следовательно, все живое возникает из живого.

Однако при этом возникла другая проблема: если для возникновения живого организма необходим другой живой организм, то откуда же взялся самый первый живой организм? После опытов

Пастера теологи начали настаивать на наличии непроходимой пропасти между органической и неорганической природой, на том, что живое возникло лишь в результате божественного творческого акта. Отсюда следовал один вывод: Бог существует.

Биогенез – концепция, утверждающая, что живое может возникнуть только из живого.

Однако ни опыты Реди, ни опыты Спалланцани не оказали сильного влияния на господствующую в науке концепцию спонтанного самозарождения живого из неживого (концепцию абиогенеза).

4. Концепция панспермии.

Данная концепция утверждает, что живые существа были занесены на землю из Космоса. Она была выдвинута в 1865 г. немецким врачом Г. Рихтером. Данную концепцию разделяли Г. Гельмгольц, В. Томсон и другие ученые. Полагалось, что зародыши простых организмов могли попасть в земные условия вместе с метеоритами и космической пылью и положить начало эволюции живого. Эта эволюция, в свою очередь, породила все многообразие земной жизни. Жизнь возникла внезапно. Жизнь при этом могла возникнуть один или несколько раз в разное время и в разных частях Вселенной. Некоторые авторы (например, астроном из Шри-Ланки Викрамасингхе) предполагают, что космос испокон веков наполнен простейшими формами жизни, распространяющимися в разные его «регионы» и достигшими в силу неизвестных обстоятельств нашей планеты.

В любом случае, как утверждает Л.И. Корочкин, «является несомненным, что различные формы живого после своего появления претерпели процесс эволюционных преобразований. Об этом

свидетельствуют данные палеонтологии, указывающие на тот факт, что в различных пластах земной коры обнаруживаются существенно отличающиеся друг от друга останки живых существ и, следовательно, разные периоды существования Земли характеризовались сменой флоры и фауны. И хотя механизмы эволюционных преобразований исследованы недостаточно и во многом остаются нерасшифрованными, сам факт их существования можно считать доказанным»¹⁶.

5. Концепция стационарного состояния.

Данная концепция утверждает, что Земля существовала вечно, и жизнь на Земле существовала всегда. При этом оценки возраста Земли варьируются от 6 тыс. лет до 5000×10^6 лет по современным оценкам (около 5 млрд. лет). У каждого вида есть две возможности развития: изменение численности либо вымирание в связи с какими-нибудь катаклизмами (засуха, землетрясения, наводнения и т.п.). Сторонников данной концепции существует мало. Одним из крупных представителей данной концепции был выдающийся французский биолог XVIII в. Ж. Кювье.

6. Теория биохимической эволюции.

Данная теория утверждает, что живое могло возникнуть естественным образом при определенных условиях в процессе перехода химической эволюции в биологическую. Данную точку зрения отстаивал немецкий философ Ф. Энгельс. В 1828 г. немецкий химик Ф. Велер смог синтезировать органическое тело – мочевины из неорганических веществ. Это открытие нанесло удар по сторонникам витализма, утверждавшим наличие некой жизненной силы в организме. Получалось, что жизнь возникла в результате превращения

¹⁶ Корочкин Л.И. Жизнь // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0178ce7245380e677b161178> (дата обращения: 10.10.2017).

химической формы движения материи в биологическую. Таким образом, объяснялось развитие органической материи из неорганической и их единство. Живое и неживое связаны между собой, находятся в органическом единстве и вместе с тем качественно различаются.

В 1838-39 гг. была создана клеточная теория. Клетка – основная структурная единица органического мира, лежащая в основе высших организаций. Все организмы происходят из клетки.

В 1923 г. советский биолог А.И. Опарин (1894–1980) теоретически предположил и экспериментально доказал возможность образования абиогенным путем органических соединений, которые возникают при действии электрических разрядов, тепловой энергии, ультрафиолетовых лучей на газовые смеси, содержащие пары H_2O , NH_3 , CH_4 , циана. Под влиянием различных факторов внешней среды эволюция углеводородов привела к образованию аминокислот, нуклеотидов и их полимеров, которые по мере увеличения концентрации органических веществ в «первичном бульоне» гидросферы Земли способствовали возникновению коллоидных систем, так называемых *коацерватных капель*. Коацерватные капли, выделяясь из окружающей среды и имея неодинаковую внутреннюю структуру, по-разному реагировали на внешнюю среду. Основная работа А.И. Опарина – «Происхождение жизни» (1924)¹⁷.

А.И. Опарин полагал, что решающая роль в превращениях неживого в живое принадлежала белкам. Белковые молекулы притягивают к себе молекулы воды, создающие вокруг них оболочку. Эти комплексы могут обособляться от всей массы воды; слияние таких комплексов друг с другом приводит к их отделению от водной среды. Этот процесс называется коацервацией. Эти коацерваты, возможно, были способны обмениваться с окружающей средой

¹⁷ Опарин А.И. Происхождение жизни. М., 1959.

веществами. На границе между коацерватами и внешней средой выстраивались молекулы липидов (сложные углеводы), что приводило к образованию примитивной клеточной мембраны, обеспечивающей коацерватам стабильность. Так могла возникнуть примитивная клетка. Среди коацерватных капель шел естественный отбор.

Коацерватные капли – это высокомолекулярные белковые образования, обособлявшиеся из раствора в виде коллоидных частиц.

Самое трудное для теории А.И. Опарина – объяснить появление способности живых систем к самовоспроизведению. Теория Опарина не могла опираться на современную молекулярную биологию. Как произошел качественный скачок от неживого к живому, гипотеза А.И. Опарина не объясняет. Только привлечение данных современной молекулярной биологии, кибернетики может помочь решению этой проблемы. Важным вопросом является возможность синтеза ДНК в естественных условиях «первобытной» Земли.

Итак, согласно теории советского биолога, можно выделить этапы возникновения жизни на земле:

- 1) синтез простых (низкомолекулярных) органических соединений из неорганических;
- 2) возникновение сложных органических соединений в виде полимерных цепей белков нуклеиновых кислот;
- 3) образование обособленных агрегатов (комочков) органических веществ в виде коацерватов или протеиноидов, отделенных от внешней среды белковыми мембранами;
- 4) появление простейших клеток, обладающих свойствами живого организма (самовоспроизведение).

Следовательно, живое зародилось как результат химической эволюции, то есть абиогенно, а усложнение живого и появление разнообразия живого произошло в итоге биологической эволюции, то есть биогенно. Эволюция химических соединений в направлении жизни (биопоз) началась с момента формирования планеты Земля около 5 млрд. лет назад. Этот этап занял около 1 млрд. лет; первые формы живого на Земле появились около 4 млрд. лет назад.

Биопоз – процесс превращения неживой природы в живую природу.

В 1953 г. американские биологи Стэнли Миллер и Гарольд Юри в ряде экспериментов моделировали условия, предположительно существовавшие на первобытной Земле. Им удалось синтезировать ряд аминокислот, сахара, такие как рибоза. Эксперимент Миллера – Юри считается одним из важнейших опытов в исследовании происхождения жизни на Земле. Первичный анализ показал наличие в конечной смеси 5 аминокислот. Однако более точный повторный анализ, опубликованный в 2008 году, показал, что эксперимент привёл к образованию 22 аминокислот.

В последнее время все больше сторонников набирает точка зрения, что возникновение жизни на Земле – закономерный, неизбежный процесс, подчиняющийся неким общим мировым законам. Такой вывод согласуется с антропным принципом.

Антропный принцип утверждает, что только при существующих значениях мировых физических постоянных, определяющих все физические и химические законы, возможно появление жизни земного типа и самого человека. Всякое их изменение сделало бы жизнь невозможной.

§ 3. Основные философские подходы к сущности жизни

Уже в первобытном обществе люди задавали себе вопрос: откуда произошла живая природа, жизнь? Раньше всех концепций, объясняющих происхождение жизни, появился **витализм**.

Витализм – философская концепция, утверждающая, что специфика живого определяется наличием особого фактора, особого жизненного начала.

Одним из первых представителей витализма был Аристотель (384–322 гг. до н.э.). Он утверждал, что основа развития живых организмов – нематериальная душа, являющаяся формой живого тела. По отношению к живому существу материей является его телесный состав, а формой – душа, которая и обеспечивает единство и целостность всех его телесных частей. Душа по отношению к живому организму выступает одновременно как целевая, движущая, формальная причина.

Наивысшей сущностью Аристотель считает чистую (лишенную материи) форму – вечный двигатель, который служит источником движения и жизни всего космического целого. Природа у греческого философа – это живая связь всех единичных субстанций, определяемая чистой формой (вечным двигателем), составляющей причину и конечную цель всего сущего. Целесообразность (телеология) есть фундаментальный принцип, как онтологии Аристотеля, так и его физики.

В витализме основой жизни является нематериальное организующее начало. Традиция витализма господствовала в биологии вплоть до Нового времени. Затем на смену витализму приходит **механицизм**.

Механицизм – методологическая установка, основанная на абсолютизации и универсализации механической картины мира, признании законов механики как единственных законов мироздания, а механической формы движения – как единственно возможной.

Механицизм утверждает, что все организмы и тело человека (при этом душа человека считалась бессмертной и нематериальной) подобны машинам, которые сотворены в готовом виде Богом. Функционирование живых организмов можно полностью объяснить с помощью физики и химии. Такой подход впоследствии стал называться *редукционизмом*. С XVII по XIX вв. огромное большинство ученых вдохновлялось идеалами механистической картины мира, согласно которой все явления неживой природы происходят в ньютоновском пространстве и времени и представляют собой результат действующих с необходимостью сил, приложенных к некоторым элементарным объектам.

Редукционизм – методологический принцип, согласно которому жизнь можно объяснить ее физической и химической организацией. Крайней формой редукционизма является механицизм.

Редукционизм – это попытка построения целостных картин мира, основанных на небольшом количестве исходных принципов (сведение сложного к простому). Среди биологов механицизм преобладал до середины XVIII в.

В XVIII веке вновь появляется витализм, который стремится определить, в чем состоит специфика жизни, и какова ее природа. Специфику жизни искали в наличии специфического жизненного

фактора. При этом виталисты считали, что жизненное начало не нарушает законов физики и химии, а лишь направляет их в нужную для себя сторону.

Однако в XIX веке, благодаря успехам физики и химии, вновь набрал силу редукционизм. Тем не менее, проблемы целостности, формообразования, упорядоченности, целесообразности живого в рамках редукционизма не решались. Действительно, целое нельзя понять как функционирующее только на основе законов составляющих его элементов. Целое характеризуется специфическими параметрами и законами, которые не присущи отдельным его элементам. Эта ситуация является чрезвычайно типичной для всех уровней природы, и она особенно четко проявляется в живых организмах и самоорганизующихся системах.

На рубеже XIX–XX вв. появляется **неовитализм**. Представителями неовитализма, в частности, были эмбриолог Ганс Дриш и физиолог Якоб фон Иксюль. Г. Дриш доказывал наличие у живого организма **энтелехии** как некоего априорного начала. Для Иксюля специфическим жизненным фактором был **«план»**, которому следует все в организме и живой природе в целом. План – активное начало, имеет статус фундаментального закона природы. Неовитализм не получил широкой поддержки, однако до сих пор среди биологов есть ученые, поддерживающие идеи данного направления.

В конце XIX века в философии биологии начал разрабатываться **эмерджентный подход** (от англ. emerge – внезапно возникать). Специфика жизни определяется особыми свойствами, возникающими при появлении сложной физико-химической организации. При этом особые свойства не сводимы к свойствам компонентов этой организации, а возникают в результате качественного скачка. Первый такой скачок был связан с возникновением жизни, первых живых

организмов. В дальнейшем биологическая эволюция сопровождалась новыми качественными скачками, связанными с усложнением биологической организации.

Для эмерджентного подхода существенно, что первопричины жизни находятся все-таки в специфической физико-химической организации, и в этом его кардинальное отличие от витализма. Для витализма, наоборот, жизненное начало и есть причина уникальности ее материальной организации.

В начале XX века возникает *холистический подход* (от англ. hole – целое), который пытается ответить на вопрос целостности живых организмов и их целесообразного устройства. Целостность живых организмов нельзя свести к свойствам их компонентов и отдельных протекающих в них процессов. Среди холистов существует много виталистов, считающих источником биологической целостности специфическое жизненное начало. Однако холизм может быть также редукционистским, рассматривающим живой организм как целостную систему, полностью объяснимую в рамках физики и химии.

Для неовиталистически мыслящих ученых и философов холистический подход получил серьезную поддержку благодаря появлению в 1930-х гг. теории систем и кибернетики. Создатель теории систем Л. фон Берталанфи и его последователи рассматривают биологические системы, используя теоретический аппарат физики (прежде всего термодинамики) и химии. В рамках этой теории изучаются формальные свойства различных сложных систем независимо от того, какова природа составляющих их компонентов и

протекающих в них процессов. Правда, в этом случае часто теряется специфика живых систем.

Понимание целостности и целесообразности в биологии получило значительный импульс от кибернетики – науки «об управлении и связи в машинах и живых организмах» (Н. Винер). Кибернетика внесла очень важный момент в философию биологии – понимание организма как системы, связанной с восприятием, переработкой, хранением и использованием информации. Широко распространилось представление, что специфика живого связана как раз с существованием в биологических системах информационных, знаковых процессов. Возникает **биосемиотика**. Молекулярная генетика сформировалась в большой мере благодаря включению в свою концептуальную схему таких понятий, как «генетический код», «генетическая информация».

В начале XX в. появился еще один подход в философии биологии – **организмизм**, согласно которому именно целостная организация организма определяет всю его жизнедеятельность.

Организмизм – философско-методологическая и общенаучная концепция, кладущая в основу объяснения природных явлений понятия организации и организма¹⁸.

К представителям организмизма можно отнести биологов Э. Рассела, У. Риттера. В организмизме подчеркивается иерархическое строение организма и утверждается, что явления на уровне целого организма нельзя интерпретировать в понятиях физики и химии. Нельзя не заметить родство организмизма и холизма. У. Риттер и

¹⁸ Старостин Б.А. Организмизм // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH012ba5dbfa187fa117e1772b> (дата обращения: 7.10.2017).

Э. Рассел считали организмы такими же самостоятельными природными единствами, как атомы и молекулы. Органицисты стремятся противопоставить свой подход механицизму, рассматривая его как редукционистский.

Крупнейшим представителем органицизма считается британский философ и биолог Дж. Вуджер (1894–1981). Одной из самых значительных его работ в области органицизма является работа под названием «Биологические принципы» («Biological Principles», 1929).

В данной работе Дж. Вуджер приводит основные отличия живых организмов от машин и механизмов:

1) организмы таковы, что их части отличаются по своим свойствам, когда они отделены от целого и когда они находятся в целом;

2) взаимные отношения частей в целом и последнего со средой таковы, что в типичной среде, в которой организм обычно встречается, он продолжает существовать, «несмотря на» изменения в среде «при помощи» изменений в самом себе;

3) не известны организмы, которые зависят в своем существовании от какого-либо человеческого ума или от какого-либо другого ума;

4) организм — результат эволюционного процесса в биологическом смысле;

5) организмы генетически родственны друг другу.

Хотя органицисты отрешиваются от витализма, их постулирование целого как определяющего фактора в жизнедеятельности организма перекликается в ряде отношений с виталистическими концепциями Г. Дриша и Я. фон Иксюлля. Некоторые современные исследователи Иксюлля даже считают его не виталистом, а органицистом. По мнению Б.А. Старостина, в

последние десятилетия концепции, развивавшие идеи органицизма, практически прекратили существование, поскольку на первый план выдвигается исследование популяций и популяционистский способ мысли¹⁹.

С другой стороны, многие биологи считают неприемлемым для понимания большинства биологических явлений также редуccionистский подход, идет ли речь о физиологии, поведении, взаимодействии организмов в экосистеме, эмбриональном развитии или об эволюционных процессах.

Вопросы для обсуждения

1. Какова специфика живого?
2. Чем концепция абиогенеза отличается от концепции биогенеза?
3. Каковы достоинства и недостатки концепции панспермии?
4. Что такое редуccionизм?
5. Что такое витализм?

Темы докладов

1. Аристотель о сущности живого.
2. Опыты С. Миллера по созданию жизни.
3. Гипотеза А.И. Опарина о происхождении жизни.
4. Редуccionизм и витализм как основные философские подходы к сущности жизни.
5. Успехи и предельные возможности программ редуccionии биологии к физике и химии.

¹⁹ Старостин Б.А. Органицизм // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH012ba5dbfa187fa117e1772b> (дата обращения: 7.10.2017).

Литература

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 2004.
2. Войткевич Г.В. Возникновение и развитие жизни на Земле. М., 1988.
3. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995.
4. Корочкин Л.И. Жизнь // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0178ce7245380e677b161178>
5. Опарин А.И. Происхождение жизни. М., 1959.
6. Старостин Б.А. Механицизм // Новая философская энциклопедия. [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0514873fad490bd5472a05>
7. Старостин Б.А. Органицизм // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH012ba5dbfa187fa117e1772b>
8. Шапиро Р. У истоков жизни // В мире науки. 2007. № 10. С. 21–29.

ГЛАВА 3

ФОРМИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИДЕЙ В БИОЛОГИИ

§ 1. Система природы К. Линнея.

Теория катастроф Ж. Кювье

Догадки об эволюции жизни высказывались еще в античной философии Эмпедоклом, Демокритом. Но прошло много веков, прежде чем в науке накопилось достаточно фактов, позволивших ученым открыть изменяемость видов, а затем создать теорию, объясняющую происходящий в природе эволюционный процесс.

Биологическая эволюция (от лат. – развертывание) – это историческое развитие органического мира.

Однако многие биологи Нового времени были далеки от идей эволюции, некоторые высказывали только отдельные предположения о развитии органического мира.

Крупнейшим систематизатором флоры и фауны был выдающийся шведский ученый Карл Линней (1701–1778). Его основная работа «Система природы» (1735), в которой он попытался описать, систематизировать, классифицировать не только растительный мир, но и животный мир и минералы. Шведский ученый описал около 10 тысяч видов растений, 4200 видов животных. Карл Линней сформулировал принципы классификации, установив для представителей живой природы следующую градацию: класс, отряд, род, вид, вариация.

Живые организмы Линней разделил на 6 классов: млекопитающие, птицы, амфибии, рыбы, черви, насекомые.

В растительном мире он выделил 24 класса (по числу, форме и расположению тычинок). К последнему, 24 классу, К. Линней отнес все те растения, у которых нет цветка: папоротники, хвощи, плауны, мхи, лишайники, грибы, водоросли, т.е. так называемые споровые растения. Первые 23 класса охватывали цветковые растения. К. Линней первым ввел в обиход бинарную номенклатуру – научное наименование растений и животных. Бинарная номенклатура сводилась к следующим принципам: каждому виду животного или растения дается только одному ему свойственное научное название. Это название обязательно состоит из двух слов: родового названия (имя существительное) и видового (имя прилагательное). Например, в роде «синица» насчитывается около десятка видов: синица большая, синица хохлатая, синица лазоревка и т.п. Слово «синица» – родовое название, а слова «большая», «хохлатая», «лазоревка» – названия видов. Линней объединил человека и обезьяну в одну группу, назвав ее приматами и поставив во главе класса млекопитающих.

При этом шведский ученый считал, что видов животных и растений столько, сколько их создано при сотворении мира. Однако он допускал образование новых видов путем скрещивания – гибридизации. Современные нам формы растений, по его мнению, не созданы Богом – они созданы природой, но исходные формы, из которых образовались отряды, создал Бог. Линней даже указал число этих сотворенных Богом растений: их было 116 – по числу отрядов.

Таким образом, заслуга К. Линнея заключалась в систематизации и классификации флоры и фауны. Система классификации растительного и животного мира завершила труд ботаников и зоологов первой половины XVIII века, которые занимались накоплением большого эмпирического материала. Шведский ученый уточнил понятие «вид» и установил четкое соподчинение между систематическими категориями – класс, отряд,

род, вид, вариация. «Система природы» обобщила огромный эмпирический, описательный материал, собранный биологами к XVIII столетию.

Одним из представителей, высказывавших антиэволюционистские взгляды, был выдающийся французский биолог, палеонтолог Жорж Кювье (1769–1832). Основная работа Ж. Кювье «Рассуждения о переворотах на поверхности Земли» вышла в свет в 1812 г.

Ж. Кювье является одним из основателей *палеонтологии* – *науки об ископаемых останках организмов, живших на Земле в минувшие эпохи и давно вымерших*. До Кювье никому не приходило в голову, что в далекие времена Землю населяли другие животные, а современных форм не было. Кювье не только собрал множество таких находок, но и привел их в систему и описал. Он разработал научный метод, который позволил изучать ископаемых животных с такой же точностью, с какой изучают ныне живущих животных.

Работая в Париже в музее естественной истории, он пришел к выводу, что в мире животных существует четыре типа строения тела:

- 1) членистые: животные данного типа одеты твердым панцирем, и тело их состоит из многих члеников (раки, насекомые);
- 2) мягкотелые: тело животного заключено в твердую раковину (улитки, осьминоги, устрицы);
- 3) позвоночные: животные данного типа обладают расчлененным внутренним костным скелетом;
- 4) лучистые: части тела животных данного типа расположены по радиусу, исходящему из одного центра (морские звезды).

Внутри каждого типа Ж. Кювье выделил классы. Так, например, тип позвоночных был разделен на классы млекопитающих, птиц, гадов и рыб. Изучая ископаемые останки, Кювье убедился, что все они относятся к давно прошедшей эпохе, все жившие тогда животные

вымерли. Французский биолог открыл и описал около 40 видов вымерших крупных млекопитающих. Кювье восстановил облик многих вымерших животных, живших миллионы лет назад. Он доказал, что на месте Европы когда-то находилось теплое море, где плавали огромные хищные ящеры – ихтиозавры, плезиозавры и др.

Продолжая свои исследования, Кювье обнаружил, что ископаемые фауны в пластах земной коры располагаются в известном порядке. По ископаемым остаткам можно определять относительную последовательность и древность пластов, а по напластованиям – относительную древность вымерших фаун. Это открытие легло в основу *исторической геологии и стратиграфии – учения о последовательности напластований, составляющих земную кору.*

Куда исчезали фауны, которые мы теперь находим в виде ископаемых останков, и откуда возникали новые фауны? Кювье считал, что виды постоянны, что среди ископаемых останков нет переходных форм животных организмов. Он указывал на внезапное исчезновение фаун и на отсутствие связи между ними. Для объяснения последовательной смены ископаемых животных Кювье создал *теорию «переворотов» или «катастроф»*. По его мнению, на сушу надвигалось море и поглощало все живое, затем море отступало, морское дно становилось сушей, которая заселялась новыми животными. Откуда они брались, Кювье не знал.

Таким образом, несмотря на то, что сам Ж. Кювье отрицал эволюционные идеи в биологии, его идеи оказали большое влияние на становление эволюционного учения.

В XIX–XX вв. появился *неокатастрофизм*, основой которого являются идеи теории катастроф Ж. Кювье. Основоположником неокатастрофизма является австрийский геолог и общественный деятель Э. Зюсс (1831–1914). Неокатастрофизм утверждает, что

разного рода факторы (как внутренние, так и внешние) приводят к внезапным и резким изменениям в органическом мире.

К неокатастрофизму можно отнести ряд гипотез о вмешательстве в эволюционный процесс космических, геологических или климатических факторов, а также *концепцию «прерывистого равновесия»* американских палеонтологов С. Гоулда и Н. Эддриджа. Данная теория утверждает, что эволюция происходит скачками, перемежающимися с большими периодами, в которых нет никаких изменений.

§ 2. Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка

Первая попытка создать эволюционную теорию была предпринята французским естествоиспытателем Ж.Б. Ламарком (1744–1829). В 1809 г. он написал работу «Философия зоологии», где задался целью показать эволюцию органического мира. К сожалению, теория эволюции, предложенная Ж.Б. Ламарком, не была поддержана современниками.

Он утверждал, что животные и растения не всегда были такими, какими мы их видим теперь. Жизнь на Земле возникла естественным путем в виде очень простых организмов. С течением тысячелетий они постепенно изменялись, совершенствовались, пока не дошли до современного состояния.

Развитие растений и животных зависит, по мнению Ламарка, от двух главных причин:

– у органического мира есть имманентное свойство – стремление к прогрессу;

– на организм воздействует та обстановка, в которой он живет. Эта обстановка, или жизненная среда, складывается из воздействия на животных и на растения пищи, света, тепла, влаги, воздуха, почвы.

Ламарк считал, что растения и самые низшие животные изменяются под воздействием окружающей среды прямо и непосредственно, приобретая ту или иную форму, свойства. Например, растение, выросшее на хорошей почве, получает совсем иной облик, нежели растение того же вида, выросшее на плохой почве.

Животные, в свою очередь, тоже изменяются, но по-другому. Под влиянием изменения среды у них образуются различные новые привычки. А привычки, постоянно повторяясь, упражняют различные органы, развивают их. Так, у животного, вынужденного постоянно передвигаться на большие расстояния, развиваются сильные ноги с копытами. Ламарк полагал, что признаки, которые приобретают организмы под влиянием среды, могут передаваться по наследству.

Современники не приняли эволюционной теории Ж.Б. Ламарка. Некоторые ученые не обратили внимания на работу «Философия зоологии», другие – просто посмеялись над этим трудом. Современная наука не разделяет взглядов Ламарка об имманентном стремлении природы к совершенствованию. Например, Ч. Дарвин считал главной причиной эволюции естественный отбор, а не таинственное стремление всего живого к прогрессу. Кроме того, современная наука, хотя и признает влияние условий окружающей среды на организмы, отрицает передачу по наследству приобретенных во время жизни организма признаков. Новые признаки возникают под влиянием мутаций, происходящих в половых клетках организмов. Тем не менее, нельзя недооценивать идеи Ж.Б. Ламарка, создавшего теорию естественного развития органического мира. Идеи Ж.Б. Ламарка были довольно популярны в конце XIX века, когда возник неоламаркизм (механоламаркизм, ортоламаркизм, психоламаркизм), успешно критиковавший эволюционную теорию Ч. Дарвина.

§ 3. Ч. Дарвин и его эволюционное учение

Ч. Дарвин родился в 1809 г. в английском городе Шрусбери. Окончив университет, он отказался от профессии священника и решил заняться геологией. В конце декабря 1831 г. молодой Ч. Дарвин (ему было 22 года) отправился в кругосветное путешествие на корабле «Бигль» в качестве натуралиста. Это путешествие продолжалось пять лет. Вернувшись в Англию, Дарвин в течение нескольких лет издал пять томов под общим названием «Зоологические результаты путешествия на корабле «Бигль». Многочисленные наблюдения флоры и фауны Южной Америки, Галапагосского архипелага привели Дарвина к выводу, что библейский сюжет о сотворении мира – это вымысел, что история развития растений и животных измеряется миллионами лет. Объяснение того, каким образом возникли на Земле различные виды растений и животных, надо искать в самой природе.

Во времена Ч. Дарвина подавляющее большинство ученых относилось к эволюционному учению отрицательно. Ч. Дарвин начал собирать факты, свидетельствующие об изменчивости животных и растений. В 1842 г. Дарвин впервые решился кратко изложить свою теорию. 1 июля 1858 г. состоялось чрезвычайное собрание членов Линнеевского общества, на котором были заслушаны извлечения из работ Дарвина о его теории.

24 ноября 1859 г., в день выхода книги Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» весь тираж был распродан. Книга Дарвина произвела революцию в науке. Ни один из предшественников Дарвина не сумел привести убедительных доказательств эволюционного процесса, объяснить, по каким законам он происходит.

Согласно эволюционной теории Ч. Дарвина, новые виды растений и животных образуются путем естественного отбора. Отдельные особи всегда отличаются друг от друга цветом, формой, силой, быстротой и множеством других особенностей. Одни из этих особенностей полезны для вида, другие вредны, третьи – безразличны. Очевидно, обладатели полезных особенностей будут выживать, обладатели вредных – гибнуть. Таким образом, в природе происходит отбор особей, наиболее приспособленных к определенным условиям жизни. Этот отбор является естественным, в противоположность искусственному отбору, производимому человеком.

В условиях интенсивной конкуренции между членами популяции любые изменения, благоприятные для выживания в данных условиях, повышали бы способность особи размножаться и оставлять плодотворное потомство, а неблагоприятные изменения, очевидно, не выгодны. У организмов, переживающих эти неблагоприятные изменения, шансы на успешное размножение понижались бы.

Одним из труднейших вопросов биологии была так называемая органическая целесообразность. Еще в античности люди обратили внимание на то, что все организмы – растения и животные – устроены замечательно целесообразно. Каждый отдельный орган чем-нибудь да полезен всему организму, а строение каждого органа делает организм приспособленным к условиям обитания и к образу жизни животного или растения. До Дарвина ученые объясняли это тем, что Бог заранее предусмотрел, как должны быть устроены растения и животные, чтобы жить в предназначенных для них условиях. Согласно Дарвину, если в борьбе за существование выживают организмы, приспособленные к определенным условиям существования, а неприспособленные вымирают, то выжившие организмы неизбежно должны оказаться целесообразно устроенными.

В 1858 г. британский натуралист, биолог А. Уоллес пришел к тем же выводам, что и Ч. Дарвин.

Можно утверждать, что теория естественного отбора Ч. Дарвина основана на трех наблюдениях и двух выводах.

Наблюдение 1. Особи, входящие в состав популяции, обладают большим репродуктивным потенциалом.

Наблюдение 2. Число особей в каждой данной популяции примерно одинаково.

Наблюдение 3. Во всех популяциях существует изменчивость.

Вывод 1. Многим особям не удастся выжить и оставить потомство. В популяции происходит борьба за существование.

Вывод 2. В борьбе за существование те особи, признаки которых наилучшим образом приспособлены к условиям существования, обладают «репродуктивным преимуществом» и производят больше потомков, чем менее приспособленные особи.

Теория эволюции, выдвинутая Ч. Дарвиным, была поддержана далеко не всеми учеными. Слабой была доказательная и экспериментальная база учения Ч. Дарвина. Поэтому во второй половине XIX века дарвинизму противостояли антидарвинистские теории, отрицавшие естественный отбор и наследственную изменчивость. К таким теориям можно отнести **неоламаркизм и концепции телеогенеза**.

Неоламаркизм объединяет несколько направлений, каждое из которых пыталось развивать те или иные аспекты учения Ж.Б. Ламарка. **Механоламаркизм** (представитель – английский

философ, социолог Г. Спенсер) утверждал, что целесообразная организация создается путем прямого приспособления органов животного. **Ортоламаркизм** доказывал, что всему живому свойственно стремление к совершенствованию. **Психоламаркизм** полагал, что в эволюции животных большую роль играют такие факторы, как усилия воли, привычки. Некоторые представители психоламаркизма наделяли сознанием все живое, а эволюцию представляли как постепенное усиление роли сознания в развитии от примитивных существ до разумных форм жизни. Тем самым некоторых представителей психоламаркизма можно отнести к сторонникам панпсихизма.

Телеологические концепции эволюции (телеогенез) также утверждали, что всему живому свойственно стремление к прогрессу. «Лидером телеологического направления считается К. Бэр, который писал, что органическая эволюция является “историей идущей вперед победы духа над материей”»²⁰.

Вопреки тезису дарвинизма о непрерывной изменчивости в мире живого, было обнаружено много прерывностей: в палеонтологических рядах всегда присутствуют прерывистые сдвиги. Законы генетики, открытые Г. Менделем в 1865 г., не сразу стали использоваться сторонниками теории Дарвина. Первые генетики не спешили поддержать теорию Дарвина. Напротив, они противопоставили свои результаты выводам эволюционной теории. «Выступление генетиков против учения Дарвина вылилось в широкий фронт, объединяющий несколько течений (мутационизм, гибридогенез, преадаптации и др.) под общим названием «генетического антидарвинизма». Открытие устойчивости генов трактовалось как их неизменность, что способствовало даже распространению антиэволюционизма. Мутационная изменчивость

²⁰ Философские проблемы естествознания. М., 1985. С. 311.

отождествлялась с эволюционными преобразованиями, что исключало необходимость в действии отбора как главной причины эволюции»²¹. Поэтому критиков теории Ч. Дарвина было достаточно много.

§ 4. Синтетическая теория эволюции.

Популяционно-генетический подход

В 20-х гг. XX века произошел синтез классического дарвинизма с новейшими достижениями генетики. Возникла синтетическая теория эволюции, в развитии которой большую роль сыграла популяционная генетика (представители С.С. Четвериков, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Р. Фишер и др.). Новая теория синтезировала две первоначально обособленные концепции – дарвинизм и менделизм.

Современное эволюционное учение включает в себя не только дарвинизм, но и данные генетики, биохимии, экологии и других наук. Хромосомная теория и теория гена раскрыли природу мутаций и законы передачи наследственности, а молекулярная биология и молекулярная генетика установили способы хранения, реализации и передачи генетической информации с помощью ДНК.

Выделим основные положения синтетической теории эволюции:

1. Эволюционный процесс – сложный противоречивый феномен, взаимодействие внешних и внутренних факторов, реализуемых через естественный отбор в адаптивных преобразованиях популяций.

2. Единицей эволюции является не организм, а популяция. Рассматривается система «популяция – биогеоценоз», а не система «организм – абиотическая среда» (как было ранее).

3. Главная движущая сила эволюции – естественный отбор.

²¹ Философские проблемы естествознания. С. 311.

4. Все крупные преобразования живой природы являются адаптивными процессами, протекавшими под контролем отбора. Под контролем отбора находятся сами факторы эволюции, в частности, характер и темп мутационной изменчивости.

5. Для обоснования синтетической теории эволюции широко используются экспериментальные методы.

6. Синтетическая теория эволюции развивается и в настоящее время. В ее рамках формируются новые направления исследований. Представления об эволюции существенно расширяются и дополняются. Эволюция протекает на разных уровнях организации живого (молекулярный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный уровни).

В настоящее время синтетическая теория эволюции существует в виде популяционно-генетического подхода. Популяционная генетика изучает элементарные эволюционные процессы не в индивидуальном организме, а в популяциях животных и растений.

Элементарной эволюционной единицей, способной реагировать на изменения среды перестройкой своего генофонда, является популяция. Современное учение об эволюции основано на популяционной идее.

Популяция – совокупность особей одного вида животных или растений.

Изучение жизни животных и их экологических особенностей показало, что особи какого-либо вида, обитающие в одном месте, обладают многими общими признаками и отличаются от своих собратьев, живущих поблизости, но в других условиях. Такие местные группировки животных, как мы уже определили выше, называются

популяциями. Популяции различаются как экологическими особенностями, так и разными соотношениями числа самцов и самок, взрослых и молодых животных. Более того, особи, принадлежащие к разным популяциям, отличаются величиной тела и развитием внутренних органов. Популяционные отличия хорошо выражены не только у животных, но и у растений. Не вид, а его популяции насыщены мутациями и служат основным материалом эволюционного процесса, идущего под действием естественного отбора.

Популяции разных видов животных и растений, которые совместно населяют пространство, отличающееся своими особыми условиями обитания, образуют единое сообщество. Его называют **биоценозом**.

Биоценоз – совокупность микроорганизмов, растений и животных, населяющих участок среды обитания; биоценоз непрерывно развивается и характеризуется определенными взаимоотношениями, как между составляющими его организмами, так и с окружающей средой. Это комплекс взаимосвязанных популяций, образующих конкретное сообщество во всем многообразии его свойств.

Примерами биоценозов являются леса, луга, болота. Биоценозами являются не только естественные сообщества, но и созданные человеком поля, сады, водохранилища. Каждый биоценоз характеризуется определенным набором видов, которые не просто живут в одном месте, но обязательно находятся в тесном взаимодействии между собой, а также со своим **биотопом** – почвой, рельефом, микроклиматом.

Биотоп – пространственная область биоценоза (акватория, территория).

Биоценоз и биотоп взаимоопределяют друг друга, порождая своеобразные образования, названные В.Н. Сукачевым *биогеоценозами*. Очень часто биогеоценозы называют экосистемами. Термин «биогеоценоз» был введен в 1940 г., а термин «экосистема» был введен в 1935 г.

Биогеоценоз – результат взаимодействия биоценоза и биотопа.

В лесу лиса охотится на зайцев, сова – на мышей, малые птицы ловят насекомых, хищные птицы – охотятся на грызунов. Каждый биогеоценоз относительно самостоятелен, имеет динамическое равновесие. Однако устойчивость биогеоценоза может быть нарушена наличием или отсутствием какого-либо фактора. Согласно популяционно-генетическому подходу, факторы эволюции надо искать в двух областях: в генетических основаниях живого либо в неживой среде обитания. Так формируется единство и противоположность генных механизмов и окружающей среды. В.А. Канке отмечает: «Для биогеоценозов характерно правило системной природы и упорядоченности его внутренних отношений.... Поэтому внутривидовая и межвидовая конкуренция не уничтожает, а поддерживает жизнь»²².

Кроме понятия «биогеоценоз» существует понятие *«биосфера»*. Термин «биосфера» впервые был использован в 1875 г. австрийским геологом Э. Зюссом. Под биосферой понимается совокупность всех живых организмов вместе со средой их обитания, в которую входят

²² Канке В.А. Концепции современного естествознания. М., 2004. С. 274–275.

вода, нижняя часть атмосферы и верхняя часть земной коры, населенная микроорганизмами. Два главных компонента биосферы – живые организмы и среда их обитания – непрерывно взаимодействуют между собой и находятся в тесном, органическом единстве, образуя целостную динамическую систему.

Таким образом, в органическом мире можно выделить следующие структурные элементы: отдельные особи – популяции – биоценозы – биогеоценозы (экосистемы) – биосфера.

Современная биология в ходе изучения биоценозов вводит новое понятие – *коэволюция* (взаимное приспособление видов). В приспособлении решающую роль играет не борьба за существование, а взаимопомощь, согласованность, «сотрудничество» различных видов, в том числе не связанных между собой генетическим сходством. Живое вещество активно приспосабливается к новым условиям существования и присутствию в природе человека. Например, появляются мутационные измененные виды и популяции, приспособленные к техногенной и загрязненной среде обитания.

§ 5. В.И. Вернадский и его учение о биосфере и ноосфере

В.И. Вернадский (1864–1945) – известный всему миру русский ученый, автор современной концепции биосферы и учения о переходе биосферы в ноосферу. Параллельно с В.И. Вернадским концепцию биосферы развивали французские ученые Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден.

Биосфера – это организованная, определенная оболочка земной коры, сопряженная с жизнью.

В основе концепции В.И. Вернадского о биосфере лежит представление о геохимических функциях живого вещества и человечества²³. По В.И. Вернадскому, вещество биосферы разнородно по своему физико-химическому составу, а именно:

- а) живое вещество как совокупность живых организмов;
- б) биогенное вещество – непрерывный поток атомов из живого вещества в косное вещество биосферы и обратно;
- в) косное вещество (атмосфера, газы, горные породы и т.д.);
- г) биокосное вещество (почвы, илы, поверхностные воды и т.п.);
- д) радиоактивное вещество;
- е) рассеянные атомы;
- ж) вещество космического происхождения.

Биосфера охватывает поверхностные регионы нашей планеты: нижние слои стратосферы, тропосферы, верхнюю часть литосферы из осадочных пород, гидросферу. Чтобы понять суть биосферы, нужно понять, как и кем она организована, в чем состоит организованность биосферы. «Быть живым – значит быть организованным», – отмечал В.И. Вернадский. На протяжении миллиарда лет существования биосферы организованность создается и сохраняется деятельностью живого вещества – совокупности всех живых организмов.

Вернадский сделал вывод о вечности жизни и ее непрерывности во времени. Так возникает *тезис о геологической вечности жизни* (ведь многие горные породы имеют органическое происхождение). Сейчас утверждается, что возраст биосферы приближается к геологическому возрасту Земли как планеты Солнечной системы. Есть доказательства производности земной коры от отжившего вещества. Тогда возникает вопрос. Что древнее: живая природа или неживая природа? Может, источник жизни надо искать за пределами Земли?

²³ Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 1989.

Биогенез русский ученый считал величайшей тайной природы, ее загадкой и в то же время основным свойством живого. К представлениям об абиогенезе Вернадский относился отрицательно, подчеркивая, что накопившийся материал доказывает происхождение живого путем биогенеза. Космос вечен, и вечна в нем жизнь. Но как жизнь появилась на Земле? Жизнь есть явление космическое, а не специально земное. На Землю из глубин космоса было привнесено живое вещество. Но этот источник был привнесен не в молекулярном виде, а в форме постоянно действующих во Вселенной биологических полей. Функционирование этих полей таково, что живые молекулы формируются везде, где имеются для этого необходимые условия.

В.И. Вернадский формулирует учение о *ноосфере* как особом периоде в развитии планеты и окружающего космического пространства. Под влиянием человеческой мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние – ноосферу.

Понятие «ноосфера» впервые прозвучало в 1927/28 гг. на лекциях французского философа Эдуарда Леруа. Соавтором этого понятия является также французский палеонтолог, философ Пьер Тейяр де Шарден. Однако представления о ноосфере у П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского различны. Французский ученый вкладывает в понятие ноосферы религиозный, духовный смысл, тогда как для русского ученого ноосфера – это определенный этап в развитии планеты.

В жизнедеятельности человека одновременно проявляются законы природы и законы общества. Ноосфера включает в себя социальные и природные явления, взятые в их целостности, в их единстве и противоречиях. Становление ноосферы определяется социально-природной деятельностью человека, его трудом и знаниями. Земля вступает в новую стадию своего развития, на котором определяющую роль будет играть человек разумный как сила

невиданного масштаба. Таким образом, Вернадским подчеркивается геологическая роль человека и человечества. ***Человек несет ответственность за эволюцию планеты.***

Вернадский употребляет понятие «ноосфера» в разных смыслах:

- как состояние планеты, когда человек становится крупнейшей преобразующей геологической силой;
- как область активного проявления научной мысли;
- как главный фактор перестройки и изменения биосферы.

Речь идет о таком этапе в жизни человечества, когда преобразующая деятельность человека будет основываться на строго научном и действительно разумном понимании всех происходящих процессов и обязательно сочетаться с интересами природы. В структуре ноосферы можно выделить человечество, общественные системы, совокупность научных знаний, сумму техники и технологий в единстве с биосферой.

Ноосфера – сфера взаимодействия человека и природы, в пределах которой разумная деятельность человека становится главным определяющим фактором развития. При этом человеку надо соотносить свои потребности с возможностями биосферы.

Вопросы для обсуждения

1. Каковы основные идеи неокатастрофизма?
2. В чем заключается главная идея дарвинизма?
3. Каковы, по вашему мнению, недостатки эволюционной теории Ч. Дарвина?
4. Что такое синтетическая теория эволюции?
5. Каково содержание популяционно-генетического подхода?
6. Как взаимосвязаны понятия биосфера и ноосфера?

Темы докладов

1. Основные этапы становления идеи развития в биологии.
2. Теория эволюции Ч. Дарвина.
3. Антидарвинизм: основные направления.
4. Синтетическая теория эволюции.
5. Популяционно-генетический подход: основные положения и представители.

Литература

1. Большаков В.Н. Сохранение биологического разнообразия: от экосистем к экосистемному подходу // Экология. 2009. № 2. С. 83-90.
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 1989.
3. Грант В. Эволюционный процесс. М., 1991.
4. Завадский К.М. Развитие эволюционной теории после Дарвина. Л., 1973.
5. Канке В.А. Концепции современного естествознания. М., 2004. Глава 7. С. 263-282.
6. Кейлоу П. Принципы эволюции. М., 1986.
7. Философские проблемы естествознания. М., 1985. Тема 18. С. 304-319.
8. Дарвин Ч. Происхождение видов. М., 2016.

ГЛАВА 4

ТЕОРИЯ ОТРАЖЕНИЯ

§ 1. Теория отражения и современные научные представления об эволюции форм отражения в живой природе

В философии марксизма (диалектического материализма) сознание связывается с категорией «отражение». При этом отражение рассматривается как атрибут материи. Марксизм полагает, что в фундаменте материи лежит отражение, которое «определяется универсальностью материального взаимодействия. Все явления, объекты, процессы объективно существующего материального мира беспрестанно взаимодействуют между собой и в ходе этого взаимодействия претерпевают определенные изменения»²⁴.

Отражение – это всеобщее свойство материи, способность материальных явлений, предметов, систем воспроизводить в своих свойствах особенности других явлений, предметов, систем в процессе взаимодействия с последними.

В марксистской философии выделяют отражение в неживой природе, отражение в живой природе (информационное), отражение на социальном уровне организации материи. Самым простым уровнем отражения является отражение в неживой природе. Примерами такого отражения являются отпечаток камня на мокром песке, нагревание камня вследствие попадания на него солнечных лучей.

С появлением жизни отражение усложняется, и на этом уровне выделяют такие формы, как раздражимость, возбудимость, появление психических образов у животных. Примерами отражения в живой

²⁴ Введение в философию: учебник для вузов. В 2 ч. Ч 2. М., 1989. С. 292-293.

природе являются следующие процессы: перелет птиц осенью на юг и весной на север, сбрасывание листвы деревьями осенью и цветение растений весной и летом.

Раздражимость – способность организмов отвечать на внешние воздействия различными формами возбуждения.

Если результаты внешних воздействий используются «в качестве ориентиров, несущих определенную информацию об окружающей среде»²⁵, такое отражение можно назвать *информационным*. При информационном отражении «внешнее воздействие влияет на изменение состояния системы не прямо, а косвенно. Это воздействие опосредуется приведением в активное состояние заложенной в материальной системе внутренней программы построения движения»²⁶. Например, раскрывающиеся утром и закрывающиеся на ночь тюльпаны; птицы, улетающие осенью на юг и возвращающиеся весной на север. Информационное отражение возникает у живых организмов, способных к самосохранению и самовоспроизводству. У животных возникает психическое отражение.

Отражение на социальном уровне организации материи связано с возникновением сознания, которое понимается как высшая форма отражения. Кроме индивидуального сознания на социальном уровне организации материи выделяют общественное сознание и «машинное» сознание.

Ряд современных философов полагает, что термин «отражение», предложенный В.И. Лениным в работе «Материализм и эмпириокритицизм», является неудачным. Например,

²⁵ Введение в философию. Ч. 2. М., 1989. С. 295.

²⁶ Там же. С. 295-296.

В.А. Лекторский считает, что отражение вызывает представление о познании как о следствии причинного воздействия реального предмета на пассивно воспринимающего это воздействие субъекта. В действительности познание даже на уровне восприятия – это активный процесс сбора информации о внешнем мире, предполагающий использование перцептивных гипотез, когнитивных карт, некоторые из которых могут быть врожденными... Высказывания В.И. Ленина об отражении не составляют единой и последовательной концепции и допускают разную интерпретацию²⁷.

В советской философии на основе теории отражения были предложены концепция опережающего отражения и теория неосознаваемой психической установки.

П.К. Анохин (1898-1974), ученик Бехтерева и И.П. Павлова, сформулировал концепцию опережающего отражения. **Опережающее отражение** – это реакция живого организма, подготовленная сериями прежних повторяющихся воздействий со стороны неорганического мира, окружающей среды. Опережающее отражение возможно вследствие разновременности физического (внешнего) и биологического (внутреннего) времени. Оно делает живые системы надежными и устойчивыми в мире, полном изменений. У человека способность к опережающему отражению перерастает в форму научного предвидения и прогнозирования.

Д.Н. Узнадзе (1886-1950) предложил теорию **неосознаваемой психической установки**. Д.Н. Узнадзе утверждал, что действия, реакции, поступки и мысли человека всегда зависят от особого психического состояния – готовности к данному процессу. Установка возникает при встрече двух факторов: потребности и ситуации удовлетворения этой потребности. Установка содержит

²⁷ Лекторский В.А. Отражение // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: // <http://iph.ras.ru/elib/2228.html> (дата обращения: 26.06.2016).

эмоциональные, смысловые, поведенческие аспекты предрасположенности к восприятию или действию в отношении социальных объектов и ситуаций. Установка – неосознаваемая психическая деятельность, входящая как элемент в структуру любого человеческого поведения. Ее роль особенно велика в творческих процессах, в области межличностного общения, в сфере избирательной целесообразной активности.

§ 2. Сущность сознания. Проблема идеального

Проблема сознания является одной из центральных и, пожалуй, одной из самых сложных тем в философии. Что такое сознание? Как возникло сознание? Какова его природа? Каковы существенные характеристики сознания? Как соотносится сознательное и бессознательное? По нашему мнению, в настоящее время отвечать на эти и подобные вопросы философия должна в тесной взаимосвязи с такими частными дисциплинами, как когнитивная психология, педагогика, психиатрия, физиология и др.

Существует довольно большое разнообразие определений понятия «сознание». Отечественный философ А.Г. Спиркин выделял следующие подходы к пониманию сущности сознания:

- сознание – это субъективный образ объективного мира, свойство высокоорганизованной материи;
- сознание – это идеальная сторона целеполагающей практической деятельности человека;
- сознание – это высшая форма психического отражения действительности; способность отдавать отчет в своих мыслях, чувствах и актах; способность правильно расценивать окружающее; способность к целенаправленной, планомерной деятельности;

- сознание — это поток впечатлений или чувствований, сменяющихся душевных состояний.

Понятие сознания нередко употребляют и в смысле сознательности. Иногда отождествляют его не только с психикой человека, но и животных²⁸.

Сам А.Г. Спиркин предлагает следующее определение сознания: **«Сознание — это высшая, свойственная только человеку и связанная с речью функция мозга, заключающаяся в обобщенном, оценочном и целенаправленном отражении и конструктивно-творческом преобразовании действительности, в предварительном мысленном построении действий и предвидении их результатов, в разумном регулировании и самоконтролировании поведения человека»²⁹.**

Данное определение сознания является одним из самых распространенных. Сознание по своей природе является социальным образованием. Это означает, что оно возникает и развивается только в процессе общения с другими людьми и в совместной практической деятельности. «Всякое индивидуальное сознание, — подчеркивает Д.И. Дубровский, — общественно в том смысле, что оно проникнуто, организовано, «насыщено» общественным сознанием»³⁰.

Основными характеристиками сознания **являются идеальность, интенциональность, рефлексивность, целеполагание, творческая природа, диалогичность, дискурсивность, темпоральность.**

Рассмотрим такую характеристику сознания, как идеальность.

Идеальность сознания означает то, что оно не сводимо к материальным процессам, которыми сопровождается его деятельность (к физико-химическим, биологическим и другим процессам в мозге

²⁸ Спиркин А.Г. Сознание и самосознание. М., 1972. С. 6.

²⁹ Там же. С. 6.

³⁰ Дубровский Д.И. Проблема идеального. М., 1983. С. 158.

человека). Сознание не воспринимается органами чувств, оно оперирует образами мира, лишенными их реальных природных и социальных свойств.

В отечественной философии в 60-70-е гг. была серьезная дискуссия о природе идеального. Эта дискуссия затронула очень важные вопросы: сознание индивидуально или intersубъективно? Есть ли сознание у животных? Как соотносится сознание и психическое? Каково соотношение сознания и языка? Но главный вопрос, интересовавший философов, сводился к следующему: «Что такое идеальное?»

Лидерами двух противоположных точек зрения по природе идеального были советские философы Д.И. Дубровский и Э.В. Ильенков. Рассмотрим их аргументацию, обратившись к работе Д.И. Дубровского «Проблема идеального».

Д.И. Дубровский полагает, что идеальное – это субъективная реальность человека, которая является целостным образованием. «Целостность субъективной реальности выступает, прежде всего, как ее персональность, под которой понимается интегрированность внутреннего многообразия субъективной реальности данным уникальным «Я». Любое отдельное явление субъективной реальности, будь то мысль, восприятие или даже ощущение, всегда в какой-то степени опосредовано конкретным «Я», несет на себе его печать»³¹. Иными словами, вне головы человека идеальное не существует. Д.И. Дубровский утверждает: «Идеальное – данность индивиду информации в «чистом» виде, то есть в виде явлений субъективной реальности, и его широчайшие оперативные возможности преобразования этой информации, то есть своей субъективной реальности»³².

³¹ Дубровский Д.И. Проблема идеального. С. 76-77.

³² Там же. С. 124.

Идеальное – это субъективная реальность, существующая только в личностной форме, – такова теоретическая позиция Д.И. Дубровского.

Э.В. Ильенков полагает, что идеальное связано с опредмеченными результатами человеческой деятельности. Идеальное может существовать за пределами человеческой головы, оно объективно. Идеальное несовместимо с единичным, случайным, в силу чего «бессмысленно применять это определение к сугубо индивидуальным состояниям психики отдельного лица в данный момент»³³.

С точки зрения Э.В. Ильенкова и его сторонников, идеальное понимается как «форма духовной деятельности, воплощенная в социальной предметности и социальных отношениях, в общезначимых ценностях, в структурах языка, в логике мышления»³⁴. Таким образом, идеальным являются научные истины, логические категории, нравственные ценности, правовые нормы, эстетические категории. Э.В. Ильенков ограничивает категорию идеального «исключительно теми духовными явлениями, которые обладают достоинством всеобщности и необходимости»³⁵.

Идеальное выявляется и фиксируется только в исторически сложившихся формах духовной культуры, в социально значимых формах своего выражения, – такова теоретическая позиция Э.В. Ильенкова.

Этот теоретический спор затронул также такие важные вопросы, как отношение мышления к бытию, соотношение индивидуального и

³³ Ильенков Э.В. Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 6. С. 140.

³⁴ Дубровский Д.И. Проблема идеального. С. 33.

³⁵ Там же. С. 35.

общественного сознания. Как видно, эти мыслители под идеальным понимали совершенно разные сущности. Для Д.И. Дубровского идеальное – это исключительно субъективная реальность, существующая только в голове общественного индивида. Для Э.В. Ильенкова идеальное может существовать за пределами человеческой головы, это всеобщая форма и закон существования и изменения многообразных, эмпирически чувственно данных человеку явлений.

Необходимо отметить, что в дискуссии между двумя философами большинство советских философов поддержало Д.И. Дубровского. Тем не менее, в последнее время наблюдается интерес к идеям Э.В. Ильенкова, который был незаслуженно раскритикован и неправильно понят.

§ 3. Психика животных

Наука о поведении животных называется этология (от греч. ethos – характер), которая фактически смыкается с зоопсихологией.

Животные вынуждены отвечать на те или иные воздействия, и делают они это посредством рефлексов, безусловных и условных.

Безусловные рефлексy – это врожденные рефлексy (наследственно закрепленные). Чаще всего они выступают в качестве факторов поддержки. Безусловные рефлексy (мигание, координация движений и т.д.) имеют видовой характер. Это означает, что они образуются и видоизменяются в течение всей продолжительности вида.

Условные рефлексy образуются в течение индивидуальной жизни организма. Условный рефлекс образуется тогда, когда действие какого-либо агента совпадает по времени или предшествует действию раздражителя, вызывающего определенный безусловный рефлекс. Широко известны исследования И.П. Павлова по выработке

условного рефлекса. Он добивался слюновыделения у собак не только на кормление (запускающий раздражитель), но и на световые и звуковые сигналы (нейтральные раздражители). В мире животных безусловные и условные рефлексy не существуют независимо друг от друга.

В случае если безусловные рефлексy образуют собой цепь актов поведения, то их называют инстинктами (оборонительные, пищевые, родительские, половые, стадные). Однако часто инстинкты не позволяют животному успешно адаптироваться в конкретной ситуации. Здесь большое место начинает играть психическая деятельность. Многие поведенческие акты животных говорят о рассудочности животных. Рассудочными считаются такие поведенческие акты, для интерпретации которых недостаточно иметь представления об условных и безусловных рефлексax и инстинктах.

Можно выделить несколько критериев рассудочности животных³⁶.

1. Правильное действие при первой же пробе (медведи и крысы ведут разнообразную ориентировочную деятельность при встрече с незнакомым предметом).

2. Полезное действие, осуществляемое вопреки ранее усвоенным независимым навыкам.

3. Способность к обобщению, к абстракции, к символизации.

4. Способность делать умозаключения.

5. Способность усваивать иерархические отношения.

Таким образом, животные способны совершать действия как инстинктивного, так и рассудительного характера.

Из беспозвоночных наиболее развитыми приспособительными способностями обладают насекомые. Пчелы, например, способны к обучению. Пчелы с помощью «танцев» и посредством запахов

³⁶ Канке В.А. Концепции современного естествознания. С. 254-255.

передают друг другу информацию о местонахождении корма. Определенными формами высшей психической деятельности обладают приматы, дельфины, варановые птицы, крысы. Например, крысы вырабатывают адекватный образ ситуации и способны к опережающему отображению действительности. Они способны подставлять лесенку для достижения корма. Они внимательно наблюдают за действиями своих сородичей и обучаются на их успехах и ошибках.

Вороны по степени своих психических возможностей приближаются к приматам. Например, они могут отвлекать животное для захвата и получения его пищи. Обезьяны способны общаться с помощью жестов, которыми пользуются глухонемые. Некоторые обезьяны усваивают около 100 слов, они способны понимать выражения и даже шутить, ругаться и обманывать. Шимпанзе удается применять знаки для обозначения не только наличных, но и отсутствующих предметов. Это свидетельствует о способности шимпанзе к символической деятельности. Таким образом, шимпанзе способны к обобщению, простейшим умозаключениям, абстрагированию.

Владеют ли животные языком? Ответ зависит от того, как понимается сам феномен языка. Если полагать, что основная функция языка – активно-действенная, то можно утверждать, что издаваемые животными звуковые сигналы побуждают к некоему действию. Следовательно, мы имеем основной признак языка: звуковое сообщение является актом действия, актом поведения. У животных их речь является совокупностью сигнальных поведенческих актов. Животные осуществляют также визуальную и химическую коммуникацию, применяется также язык движений и красок.

Среди зоопсихологов нет единства мнений относительно интеллектуальной деятельности животных. Одни сближают эту деятельность с деятельностью человека, другие – противопоставляют.

В.А. Канке, например, полагает, что «животные способны оперировать понятиями, которые они вырабатывают либо самостоятельно, либо в процессе их обучения людьми»³⁷. Дрессировка животных – свидетельство того, что животные могут обучаться. Важно, что в дикой природе животные также могут обучаться. Это происходит путем поисково-исследовательских операций, игр, наблюдений, подражаний.

В психике животных также большое место занимают чувства и эмоции (радость, страх, нежность, умиротворение и т.д.). Таким образом, в психике животных можно выделить три уровня:

- сенсорный (уровень ощущений, чувств и эмоций);
- перцептивный (уровень восприятий и представлений, выработка психического образа окружающего мира);
- рассудочный (оперирование общим).

«Инстинкты не замыкают животных в жесткие границы и рамки, наоборот, дают возможности для психического совершенствования животных»³⁸. Животные способны к адаптивно-избирательному поведению и символическому отображению своего прошлого, настоящего и будущего. Итак, этология и зоопсихология не только фиксирует поведенческие акты животных, но и интерпретирует их. Однако чтобы понять поведение животных, необходимы такие способы интерпретации, которые принципиально отличаются от методов физики, химии, биологии.

³⁷ Канке В.А. Концепции современного естествознания. С. 259.

³⁸ Там же. С. 261.

Вопросы для обсуждения

1. В чем заключается полемика по проблеме идеального между Д.И. Дубровским и Э.В. Ильенковым?
2. Что представляет собой язык животных?
3. Приведите конкретные примеры понятийной деятельности животных.

Темы докладов

1. Учения античных философов о душе.
2. Язык человека и язык животных.
3. Развитие теории отражения в философии XX века.
4. Проблема сознания с медико-биологической, философской и религиозной точек зрения.

Литература

1. Дубровский Д.И. Проблема идеального. М., 1983.
2. Зорина З.А., Полетаева И.И. Элементарное мышление животных. М., 2002.
3. Ильенков Э.В. Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 6. С. 128-140.
4. Канке В.А. Концепции современного естествознания: учебник для вузов. М., 2004. Глава 7. С. 253-263.
5. Лекторский В.А. Отражение // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://iph.ras.ru/elib/2228.html>
6. Мешкова Н.Н., Федорович Н.Ю. (сост.). Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии. М., 2005.
7. Фабри К.Э. Основы зоопсихологии. М., 1999.

ГЛАВА 5

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

§ 1. Единство чувственного и рационального в познании

Развитие современной философии, когнитивной психологии приводит к ряду выводов относительно связи мышления и опыта. Необходимым элементом познания человека, его фундаментом является чувственное отражение, без которого не может иметь место ни один познавательный процесс – от обыденных форм познания до высших уровней теоретического исследования³⁹.

Ощущение является основой чувственного знания внешнего мира. В ощущениях совершается превращение внешнего раздражения в факт сознания, субъективный образ объективного мира.

«Ощущение – элементарное содержание, лежащее в основе чувственного знания внешнего мира, «кирпичик» для построения восприятия и иных форм чувственности»⁴⁰.

В качестве примеров данного явления обычно приводят ощущения цвета, звука, твердого, кислого и т.п. Выделяют зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, вкусовые ощущения. Кроме того, выделяют ощущения, относящиеся к конкретным состояниям самого тела человека. Специализация органов чувств и становление всего многообразия модальностей является результатом биологической эволюции. Однако само по себе ощущение еще не есть знание, оно становится им лишь будучи осмыслено в составе более сложных структур. Без логического

³⁹ При написании данной главы автором использовались материалы из следующих учебных пособий: Платонова С.И. История и философия науки. М., 2016; Платонова С.И. Введение в философию. М., 2018.

⁴⁰ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. С. 115.

способа отражения мы не были бы в состоянии связать двух простейших фактов.

В.А. Лекторский, один из видных специалистов в теории познания, считает, что в философии анализ ощущений столкнулся с целым рядом принципиальных трудностей⁴¹. Обозначим только некоторые из них. Например, «следует ли считать ощущением переживания боли, чувства удовольствия и неудовольствия? Существуют ли ощущения пространства и времени?... Далее, если одной из важнейших характеристик ощущений является их данность в индивидуальном сознании, то непонятно, как из этих субъективных и индивидуальных элементов может быть построено восприятие, относящееся к предметам внешнего мира, которые существуют независимо от моего сознания и могут быть восприняты не только мной, но и другим человеком»⁴².

Поэтому В.А. Лекторский справедливо утверждает, что эти и другие трудности в понимании природы ощущения привели к тому, что «понятие ощущения не является употребительным в большинстве направлений современной философии и психологии, ибо поставлены под сомнение те философские посылки, в рамках которых это понятие имело смысл»⁴³.

По нашему мнению, это утверждение является весьма сильным. Мы будем придерживаться той точки зрения, ***что простейшей формой чувственного познания является ощущение.***

С помощью ощущений человек относительно верно отражает отдельные качества вещей. Целостный образ предмета создается благодаря синтезу отдельных ощущений, что соответствует более сложной форме чувственного познания – *восприятию*.

⁴¹ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. С. 116.

⁴² Там же. С. 116-117.

⁴³ Там же. С. 119.

Восприятие – чувственное познание предметов и объективных ситуаций, оно сопровождается прямым контактом с реальным миром.

В философии XX века шли споры относительно природы чувственных данных и логики построения из них восприятия. Критика понимания восприятия как синтеза ощущений прозвучала со стороны выдающихся философов первой половины XX века, таких как Л. Витгенштейн, М. Мерло-Понти, представителей гештальт-психологии. В современной философии и психологии восприятие трактуется не столько как низшая ступень познания, как синтез отдельных ощущений, а скорее как вид знания. «Восприятие обеспечивает наиболее прямой контакт с окружающим реальным миром и возможность его обследования»⁴⁴.

Более сложной формой чувственного познания является представление. В формировании представления большое место занимают процессы памяти и воображения, включением которых сопровождается переход от первичных форм чувственного отражения к формам более сложным, фиксируется отрыв субъекта от чувственно-конкретного восприятия вещей и обращение к их мыслительному отображению.

«Представление – наглядный чувственный образ предметов и ситуаций действительности, данный сознанию и в отличие от восприятия сопровождающийся чувством отсутствия того, что представляется»⁴⁵.

⁴⁴ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. С. 127.

⁴⁵ Там же. С. 128.

Представление считают связующим звеном между чувственной и логической стороной познавательного отражения, поскольку с него начинается снятие ограниченности чувственных форм путем включения систематизированных рациональных способов достижения адекватного отражения.

Выделяют представления памяти и представления воображения. В.А. Лекторский, рассматривая представление, отмечает, что существуют визуальные представления, осязательные представления (имеющие особую роль в жизни слепых), слуховые, обонятельные и др. Представления существуют как особые идеальные образования, обладающие собственным содержанием, которому может что-то соответствовать в действительности, а может и не соответствовать. В рамках такого понимания представления – это что-то вроде картин, размещенных в галерее индивидуального сознания⁴⁶.

Современная гносеология полагает, что «представление не может быть противопоставлено мышлению. Мышление может осуществляться без участия представлений, однако представление... предполагает мыслительную деятельность, в которую оно включено как перцептивная схема и как способ решения конкретных задач на осмысление»⁴⁷. В реальном познании чувственность и рациональность находятся в единстве и взаимодействии.

В качестве основных элементов рационального познания выделяют понятие, суждение, умозаключение. Дать четкое определение понятию достаточно сложно. В любом случае, в понятии выражаются общие признаки и свойства предметов определенного класса. Например, когда мы произносим понятие «ручка», мы говорим о предметах, отнесенных нами к определенному классу ручек. В понятии «ручка» мы выделили самое общее свойство этих

⁴⁶ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. С. 128.

⁴⁷ Там же. С. 131.

предметов – быть средством для письма. От несущественных признаков ручек мы отвлеклись. Ручки могут быть разного цвета, художественной ценности, разной длины, но эти признаки для нас несущественны. Поэтому, когда мы образуем понятие, мы выделяем именно существенные признаки предметов определенного класса. С другой стороны, само понятие «ручка» имеет несколько значений: это может быть средство для письма, ручка ребенка, ручка двери, ручка кастрюли. Поэтому в разговорных естественных языках встречаются многозначные понятия.

В формировании понятия используются такие методы, как абстрагирование, обобщение, анализ, синтез, сравнение.

Понятие как форма (вид) мысли, или как мысленное образование, есть результат обобщения предметов некоторого класса и мысленного выделения самого этого класса по определенной совокупности общих для предметов этого класса и в совокупности отличительных для них признаков⁴⁸.

Можно предложить другое определение понятия: «Понятие – способ выделения и фиксации общих существенных свойств, отношений предметов и явлений».

«Всякое понятие имеет содержание и объем. Содержанием понятия называется совокупность существенных признаков предмета или класса однородных предметов, отраженных в этом понятии. Например, содержанием понятия «ромб» является совокупность двух существенных признаков: «быть параллелограммом» и «иметь равные стороны. Объемом понятия называют класс предметов, который мыслится в понятии... По объему понятия делятся на единичные,

⁴⁸ Войшвилло Е.К. Понятие как форма мышления. Логико-гносеологический анализ. М., 1989. С. 91.

общие и пустые. Объем единичного понятия составляет одноэлементный класс»⁴⁹ (например, «река Обь», «русский писатель Борис Акунин»). «Объем общего понятия включает число элементов, большее единицы»⁵⁰ (например, «человек», «компьютер», «животное», «насекомое»). Пустые понятия имеют нулевой объем (например, «вечный двигатель», «человек, проживший 300 лет» и др.). В научном познании используются частнонаучные понятия (популяция, кварк), общенаучные понятия (сила, энергия). Выделяют также всеобщие (философские) понятия (развитие, движение, причинность, бытие).

К научным понятиям предъявляются требования быть однозначными, иметь только одно значение. Данное требование с большим успехом выполняется для естественных наук. Например, определения понятий «энергия», «электрический ток», «черная дыра», «клетка» одинаковы для китайского, английского или русского ученого. Наука интернациональна и интерсубъективна, поэтому среди ученых не вызывает споров понятие, например, «электрический ток» или «хромосома». Что же касается социально-гуманитарных наук, то понятийный аппарат данных наук расплывчат, полисемантичен. Например, понятия «общество», «личность», «свобода», «культура» и много других имеют несколько десятков определений, что вызывает сложности в научном общении и дальнейшей научной работе. Например, насчитывается свыше двухсот определений понятия «свобода», более пятисот определений понятия «культура». Данная ситуация была названа социологом Г.Г. Татаровой «методологической травмой»⁵¹. Наряду с понятиями в рациональном познании выделяют также суждение и умозаключение.

⁴⁹ Логика. М., 1995. С. 26.

⁵⁰ Там же. С. 28.

⁵¹ Татарова Г.Г. Методологическая травма социолога. К вопросу интеграции знания // Социологические исследования. 2006. № 6. С. 3-13.

«Суждение – это форма мысли, в которой что-либо утверждается или отрицается о существовании предметов, о наличии или отсутствии у них каких-либо свойств, о состоянии, виде деятельности или об отношениях между предметами»⁵².

Элементами суждений являются понятия. Приведем примеры суждений: «Некоторые вирусы вызывают заболевания», «Солнце – молодая звезда», «Все металлы электропроводны». Суждения бывают разных видов. Например, выделяют единичные, общеутвердительные, общеотрицательные, частноутвердительные, частноотрицательные и другие виды суждений.

На базе понятий и суждений формируются умозаключения.

«Умозаключение – это форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений на основании определенных правил вывода получается новое суждение, с необходимостью или определенной степенью достоверности следующее из них»⁵³.

Элементами умозаключений являются суждения. Приведем примеры умозаключений:

1. Все люди смертны.

Сократ – человек.

Сократ смертен.

2. Все студенты изучают философию.

Ни один школьник не изучает философию.

Ни один школьник не является студентом.

⁵² Логика. С. 58.

⁵³ Там же. С. 109-110.

Умозаключение состоит из посылок, заключения и логической связи между посылками и заключением. Логический переход от посылок к заключению называется выводом. При этом, если посылки истинны, заключение не может быть ложным. Выделяют разные виды умозаключений: условные, разделительные, условно-разделительные и др.⁵⁴. Формами умозаключений являются дилеммы и трилеммы.

Выделим особенности абстрактного мышления и чувственного отражения действительности с помощью таблицы.

Таблица 1 – Сравнительный анализ абстрактного мышления и чувственного познания

<i>Чувственное познание</i>	<i>Абстрактное мышление</i>
Общие и единичные признаки предметов и явлений не разделяются	Отражаются общие признаки предметов и явлений
Существенные и несущественные признаки предметов и явлений не разграничиваются	Отражаются существенные признаки предметов и явлений
Познание действительности осуществляется непосредственно с помощью органов чувств	Познание действительности осуществляется опосредованно – с помощью рассуждений, умозаключений и разного рода приборов

В ветеринарной медицине, зоотехнии сбор анамнеза, лабораторное и инструментальное обследование животного ориентированы, прежде всего, на чувственное познание. Но уже при проведении анамнеза врач руководствуется теми или иными теоретическими положениями, профессиональными знаниями и клиническими принципами. Наблюдая за животным, врач опирается на прошлый опыт, клиническую эрудицию, существующие клинические воззрения. Уже при сборе анамнеза и изучении

⁵⁴ О видах суждений и умозаключений можно найти более подробную информацию в учебниках по логике.

симптомов и синдромов болезни животного врач в определенной степени использует такие методы исследования, как анализ, синтез, классификация, систематизация. Следовательно, в наблюдении за животным и дальнейшем его лечении можно говорить о взаимосвязи чувственного и рационального познания.

§ 2. Критерии выделения эмпирического и теоретического уровней научного знания

В структуре научного знания выделяют, прежде всего, два уровня знания – эмпирический и теоретический. Им соответствуют два специфических вида познавательной деятельности: эмпирическое и теоретическое исследование.

Эмпирическое познание никогда не может быть сведено только к чисто чувственному познанию. Действительно, даже первичный уровень эмпирических знаний – данные наблюдений – всегда фиксируется в определенном языке. Эмпирический язык использует не только обыденные понятия, но и специфические научные термины, например, «провод с током», «атом», «молекула», «инфляция», «человек». Для знаний, полученных на эмпирическом уровне, характерно то, что они являются результатом непосредственного контакта с «живой» реальностью в наблюдении или эксперименте. На этом уровне мы получаем знания об определенных событиях, выявляем свойства интересующих нас объектов или процессов, фиксируем отношения и устанавливаем эмпирические закономерности.

Эмпирическое познание к данным наблюдений не сводится. Оно предполагает формирование на основе данных наблюдения особого типа знания – *научного факта*. Научный факт возникает как

результат очень сложной рациональной обработки данных наблюдений: их осмысления, понимания, интерпретации.

Эмпирический и теоретический уровни научного знания различаются по следующим критериям:

- по характеру предмета исследования;
- по типу применяемых средств исследования;
- по особенностям используемых методов.

Рассмотрим кратко эти критерии. **Первый критерий** различает эмпирический и теоретический уровни научного знания по характеру предмета исследования. Как это понимать? Эмпирическое исследование в своей основе ориентировано на изучение явлений и зависимостей между ними. На уровне теоретического познания происходит выделение сущностных связей в «чистом виде». Теория строится таким образом, что она описывает непосредственно не окружающую действительность, а идеальные объекты. Механика, например, описывает не реальные процессы, с которыми человек непосредственно имеет дело в действительности, а относящиеся к идеальным объектам, например, материальным точкам.

Поэтому ***следует различать эмпирическую зависимость и теоретический закон. Эмпирическая зависимость является результатом индуктивного обобщения опыта и представляет собой вероятно-истинное знание. Теоретический закон является достоверным знанием.***

Приведем пример.

Из курса школьной физики известен закон Бойля - Мариотта, устанавливающий связь между давлением газа и его объемом: $PV = \text{const.}$

Однако вначале он был открыт Р. Бойлем как индуктивное обобщение опытных данных, когда в эксперименте была обнаружена

зависимость между объемом сжимаемого под давлением газа и величиной этого давления.

В первоначальной формулировке эта зависимость не имела статус теоретического закона, хотя она и выражалась математической формулой. Если бы Р. Бойль перешел к опытам с большими давлениями, то он обнаружил бы, что эта зависимость нарушается. Физики говорят, что закон $PV = \text{const}$ применим только в случае очень разреженных газов, когда система приближается к модели идеального газа, и межмолекулярными взаимодействиями можно пренебречь. При больших давлениях существенными становятся взаимодействия между молекулами, и тогда закон Бойля нарушается. Зависимость, открытая Бойлем, была вероятностно-истинным знанием (наподобие суждения «Все лебеди белые», которое было справедливым, пока не открыли черных лебедей). Теоретический же закон $PV = \text{const}$ был получен позднее, когда была построена модель идеального газа.

Таким образом, эмпирическое исследование изучает явления и их корреляции. В чистом виде закон дается только в результате теоретического исследования. Необходимо подчеркнуть, что увеличение количества опытов само по себе не делает эмпирическую зависимость достоверным фактом, потому что индукция всегда имеет дело с незаконченным, неполным опытом. Сколько бы мы ни проводили опытов и ни обобщали их, простое индуктивное обобщение опытов не ведет к теоретическому знанию.

Теория не строится путем индуктивного обобщения опыта. Это обстоятельство во всей его глубине было осознано в науке сравнительно поздно, когда она достигла достаточно высоких ступеней теоретизации. А. Эйнштейн считал этот вывод одним из важнейших гносеологических уроков развития физики XX в.

Второй критерий различает эмпирический и теоретический уровни научного знания по применяемым им средствам исследования.

Эмпирическое исследование базируется на непосредственном практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом. Оно предполагает осуществление наблюдений и экспериментальную деятельность. Поэтому средства эмпирического исследования необходимо включают в себя ***приборы, приборные установки, измерительные инструменты.***

Кроме средств, которые непосредственно связаны с организацией экспериментов и наблюдений, в эмпирическом исследовании применяются и понятийные средства. Они функционируют как особый язык, который часто называют ***эмпирическим языком науки.*** Смыслом эмпирических терминов являются особые абстракции, которые можно было бы назвать ***эмпирическими объектами.*** Их следует отличать от объектов реальности, так как реальному объекту присуще большое число признаков.

Эмпирические объекты – это абстракции, выделяющие в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей (например, личность, общество, популяция, элементарная частица, провод с током).

Возьмем, например, описание опытов Био и Савара, в которых было обнаружено магнитное действие электрического тока. Это действие фиксировалось по поведению магнитной стрелки, находящейся вблизи прямолинейного провода с током. И провод с током, и магнитная стрелка обладали бесконечным числом признаков. Они имели определенную длину, толщину, вес, конфигурацию, окраску, находились на некотором расстоянии друг от друга, от стен помещения, в котором проводился опыт. Из этого бесконечного набора свойств и отношений в эмпирическом термине «провод с

током», как он используется при описании данного опыта, были выделены только следующие признаки:

- а) быть на определенном расстоянии от магнитной стрелки;
- б) быть прямолинейным;
- в) проводить электрический ток определенной силы.

Все остальные свойства здесь не имеют значения, и от них мы абстрагируемся в эмпирическом описании.

Точно так же по ограниченному набору признаков конструируется тот идеальный эмпирический объект, который образует смысл термина «магнитная стрелка». Каждый признак эмпирического объекта можно обнаружить в реальном объекте, но не наоборот.

В теоретическом исследовании отсутствует непосредственное практическое взаимодействие с объектами. В качестве основного средства теоретического исследования выступают так называемые **теоретические идеальные объекты**. Идеализированные теоретические объекты, в отличие от эмпирических объектов, наделены не только теми признаками, которые мы можем обнаружить в реальном взаимодействии реальных объектов, но и признаками, которых нет ни у одного реального объекта.

Например, **материальную точку** определяют как тело, лишенное размера, но сосредоточивающее в себе всю массу тела. Таких тел в природе нет. Они выступают как результат нашего мыслительного конструирования, когда мы абстрагируемся от несущественных (в том или ином отношении) связей и признаков предмета и строим идеальный объект, который выступает носителем только сущностных связей (например, идеальная паровая машина, идеальная популяция, идеальный товар, число, несжимаемая жидкость, абсолютно черное тело, идеальный газ).

Для чего нам нужна идеализация? Она дает возможность выделить существенные свойства изучаемых объектов в чистом виде, дает возможность на этой основе формулировать законы. Без идеализации надо было бы формулировать свои законы почти для каждого тела, в этом случае законы потеряли бы свойство всеобщности, и их вообще нельзя было называть законами.

В теории задаются не только идеальные объекты, но и взаимоотношения между ними, которые описываются законами. Кроме того, из первичных идеальных объектов можно конструировать производные объекты.

Третий критерий различает эмпирический и теоретический уровни науки по применяемым им методам.

Основными методами эмпирического исследования являются ***реальный эксперимент, наблюдение, эмпирическое описание.***

В теоретическом исследовании применяются ***идеализация, мысленный эксперимент с идеализированными объектами,*** который как бы замещает реальный эксперимент с реальными объектами; а также специфические методы построения теории: ***аксиоматизация, формализация, гипотетико-дедуктивный метод и ряд других специфических методов.***

§ 3. Структура эмпирического и теоретического уровней научного знания

На ***эмпирическом уровне*** научного знания выделяют, по крайней мере, два подуровня:

- уровень наблюдений;
- уровень эмпирических фактов.

Данные наблюдения содержат первичную информацию, которую мы получаем непосредственно в процессе наблюдения за

объектом. Эта информация дана в особой форме – в форме непосредственных чувственных данных субъекта наблюдения, которые затем фиксируются в форме протоколов наблюдения. Протоколы наблюдения выражают информацию, получаемую наблюдателем, в языковой форме. Но данные наблюдения еще не являются достоверным знанием, и на них не может опираться теория.

В отличие от данных наблюдения факты – это всегда достоверная, объективная информация, это такое описание явлений и связей между ними, где сняты субъективные наслоения.

«Научный факт – это особого рода предложение, фиксирующее эмпирическое знание»⁵⁵.

Переход от данных наблюдения к эмпирическому факту предполагает:

- рациональную обработку данных наблюдения и поиск в них устойчивого, инвариантного содержания;
- для установления факта необходимо истолкование выявляемого в наблюдениях инвариантного содержания. В процессе такого истолкования широко используются ранее полученные теоретические знания.

А.Л. Никифоров выделяет в структуре научного факта три составных элемента: лингвистический, перцептивный, материально-практический⁵⁶. В одной из наших статей мы рассмотрели более подробно эти компоненты: «Лингвистическая компонента представляет факт в виде предложения. Например, «молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода».

⁵⁵ Никифоров А.Л. Факт // Новая философская энциклопедия: в 4-х т. М., 2010. Т. 4. С. 157-158.

⁵⁶ Никифоров А.И. Философия науки: история и теория. М., 2006. С. 156.

Перцептивная компонента подразумевает чувственный образ (образы), включенный в процесс установления факта. Иначе говоря, установление всякого научного факта связано с чувственным восприятием, и перцептивная сторона в той или иной степени присутствует в каждом факте. Материально-практический элемент научного факта представляет совокупность приборов и инструментов, используемых при установлении факта, а также необходимые практические действия с этими приборами»⁵⁷.

Рассмотрим в качестве примера открытие *пульсаров* в 1976 г. В этом году на небе был обнаружен радиоисточник, который излучал короткие радиоимпульсы (с периодичностью 1, 33 сек). Для объяснения природы этого источника была выдвинута гипотеза о естественном происхождении источника. Эта гипотеза предполагала, что излучение исходит от маленького, быстро вращающегося тела. Применение законов механики позволило вычислить размеры данного тела – оказалось, что оно намного меньше Земли. Кроме того, было установлено, что источник пульсации находится именно в том месте, где более тысячи лет назад произошел взрыв сверхновой звезды. В конечном итоге был установлен факт, что существуют особые небесные тела – пульсары, являющиеся остаточным результатом взрыва сверхновой. Для обнаружения пульсаров были также использованы законы И. Кеплера и законы термодинамики.

С эмпирическими фактами связана одна серьезная методологическая проблема, а именно: в формировании факта участвуют полученные ранее теоретические законы и положения, а факты дают стимул для образования новых теоретических знаний, которые, в свою очередь, если они достоверны, могут снова

⁵⁷ Платонова С.И. Теоретико-методологические основания социального факта // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2016. № 7 (69). Часть 2. С. 142-143.

участвовать в формировании новейших фактов. То есть эмпирические факты обосновываются теоретическими законами, а теоретические законы подтверждаются эмпирическими фактами. Мы получили некий логический круг.

Относительно ветеринарной медицины проблема теоретической нагруженности эмпирического факта может быть сформулирована следующим образом: в диагностике заболевшего животного врач опирается на лабораторные и клинические исследования, но при интерпретации этих исследований использует имеющиеся у него теоретические, профессиональные знания.

На *теоретическом уровне* научного знания выделяют также, по крайней мере, два подуровня:

- частные теоретические модели и законы;
- развитая теория.

Частные теоретические модели и законы выступают как теории, относящиеся к достаточно ограниченной области явлений. Например, закон колебания маятника или закон движения тел по наклонной плоскости в физике. Здесь обнаруживаются такие взаимосвязанные образования, как теоретическая модель, которая объясняет явления, и закон, который формулируется относительно модели.

Модель включает идеализированные объекты и связи между ними. Например, если изучаются колебания реальных маятников, то для того, чтобы выяснить законы их движения, вводится представление об идеальном маятнике как материальной точке, висящей на недеформируемой нити. Затем вводится другой объект – система отсчета. Это тоже идеализация, а именно – идеальное представление реальной физической лаборатории, снабженной часами и линейкой. Наконец, для выявления закона колебаний вводится еще один идеальный объект – сила, которая приводит в движение маятник.

Сила – это абстракция от такого взаимодействия тел, при котором меняется состояние их движения.

Система из перечисленных идеализированных объектов – идеальный маятник, сила, система отсчета – образует модель, которая и представляет на теоретическом уровне сущностные характеристики реального процесса колебания любых маятников. Относительно идеальной модели формулируется закон. Но если доказано, что эта модель выражает сущностные отношения реальных опытных ситуаций, то мы можем закон отнести ко всем ситуациям данного класса. Таким образом, непосредственно закон характеризует отношения идеальных объектов теоретической модели, а опосредованно он применяется к описанию эмпирической реальности.

Развитая теория представляет некую обобщающую теоретическую модель, которая охватывает все частные случаи, и применительно к данной модели формулируется некий набор законов, которые выступают как обобщающие по отношению ко всем частным теоретическим законам.

Например, механика И. Ньютона вводит фундаментальную модель механического движения. Относительно такой модели и формулируются И. Ньютоном три основных закона классической механики.

Вопросы для обсуждения

1. В чем разница между эмпиризмом и сенсуализмом?
2. Как рационализм трактует опыт?
3. Что объединяет чувственное познание и рациональное познание?
4. В чем заключается связь эмпирического знания с теоретическими предпосылками?
5. Чем метод абстракции отличается от метода идеализации?

Темы докладов

1. Проблема источников познания в истории философии: эмпиризм и рационализм.
2. Чувственное и рациональное познание: общее и особенное.
3. Основные характеристики и виды научных понятий.
4. Эмпирический и теоретический уровни знания.
5. Понятие «научный факт»; фактуальное знание и проблема его интерпретации.

Литература

1. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия. М., 1996. Раздел II. Глава X. С. 194-249.
2. Войшвилло Е.К. Понятие как форма мышления. Логико-гносеологический анализ. М., 1989.
3. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2009.
4. Никифоров А.Л. Философия науки: история и теория. М., 2006.
5. Никифоров А.Л. Факт // Новая философская энциклопедия: в 4-х т. М., 2010. Т. 4. С. 157-158.
6. Платонова С.И. Теоретико-методологические основания социального факта // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2016. № 7 (69). Часть 2. С. 142-147.
7. Платонова С.И. История и философия науки. М., 2016.
8. Татарова Г.Г. Методологическая травма социолога. К вопросу интеграции знания // Социологические исследования. 2006. № 6. С. 3-13.

ГЛАВА 6

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕНИЯ О НОРМЕ, ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНИ

§ 1. Количество, качество, мера, их методологическое значение в философии медицины

Качество, количество, мера являются философскими категориями, используемыми, как правило, в диалектике – учении о развитии и взаимосвязи всех явлений.

Качество – это философская категория, выражающая неотделимую от бытия объекта его существенную определенность, благодаря которой он является именно этим, а не иным объектом.

Впервые проанализировал категорию «качество» Аристотель в IV в. до н.э. Великий древнегреческий философ определяет качество как видовое отличие сущности. У Г. Гегеля, крупнейшего философа начала XIX века, качество – логическая категория, составляющая начальную ступень познания вещей и становления мира. Качество отражает устойчивое взаимоотношение составных элементов объекта, которое характеризует его специфику, дающую возможность отличать один объект от другого. Качество объекта обнаруживается в совокупности его свойств. Свойства сами по себе, в отрыве от качества объекта не существуют. Качество выражает целостную характеристику функционального единства существенных свойств объекта. Понятие «качество» находится в тесной взаимосвязи с понятием «количество».

Свойство – это способность предмета определенным образом соотноситься, взаимодействовать с другими предметами.

Количество – философская категория, отображающая общее и однородное в качествах вещей и явлений, благодаря чему они оказываются сравнимыми.

Поскольку количество находит свое выражение в свойствах, постольку сравнивать количественно можно лишь одинаковые свойства (вес, объем, температуру тел и т.п.). Количественное исследование становится возможным лишь после качественного познания предметов и явлений, обнаружения в них однородных качеств. Эволюция понятия количества была связана с развитием математики как науки о количественных отношениях и пространственных формах действительности.

Категорию количества анализировали Пифагор и представители пифагорейской философской школы в Древней Греции, затем количество изучал Аристотель. Представители науки Нового времени Р. Декарт, И. Ньютон, Г.В. Лейбниц в понятие количества включали не только постоянные, но и переменные величины. И, наконец, подробно рассмотрел категорию «количество» в начале XIX века Г. Гегель. Для немецкого философа количество – это внешняя для бытия определенность вещи.

Количество – это, прежде всего, объективная характеристика реально общих, однородных и единых моментов, присущих различным по своей качественной природе вещам. С целью установления количественной определенности предмета, составляющие его элементы (пространственные размеры, скорость изменения, степень развития) сравниваются с определенным эталоном как единицей измерения. *Причем, чем сложнее явление, тем*

труднее его подвергнуть изучению количественными методами (например, невозможно калькулировать явления в сфере нравственности, формы духовной культуры).

Процесс познания реального мира как исторически, так и логически совершается таким образом, что познание качества предшествует познанию количественных отношений. Наука движется от качественных оценок и описаний явлений к установлению количественных закономерностей; опираясь на последние, наука получает возможность глубже исследовать качество.

Количество находится в единстве с качественной определенностью вещей, процессов; это единство составляет их меру.

Мера – философская категория, выражающая диалектическое единство качественных и количественных характеристик объекта.

Качество любого объекта органически связано с определенным количеством. Одному и тому же качеству может соответствовать определенный диапазон количественных характеристик. В рамках данной меры количественные характеристики могут меняться за счет изменения числа, размеров, порядка, связи элементов, скорости движения, степени развития и т.д. Мера указывает предел, за которым изменение количества влечет за собой изменение качества объекта и наоборот. Например, уменьшение содержания в крови животного гемоглобина, эритроцитов или одновременное их снижение ведет к анемии. Изменение количественной определенности вещей в границах меры не затрагивает их качества. За этими пределами количественные изменения сопровождаются изменением качества.

По сути, мы имеем дело с законом диалектики, сформулированным Г. Гегелем (закон перехода количественных

изменений в качественные и наоборот). Г. Гегель утверждал, что переход от одной меры к другой, от одного качества к другому совершается всегда в результате перерыва постепенного количественного изменения; в результате скачка. *Скачок – это форма перехода от одного качественного состояния объекта к другому.*

§ 2. Методологический анализ понятий норма, здоровье, болезнь. Соотношение нормы и патологии

Медико-биологические учения о здоровье и болезни в древние времена тесно смыкались с религиозными, философскими, а также эзотерическими и мистическими учениями. Болезни часто лечили алхимики, которые в своих практиках соединяли как естественнонаучные достижения, так и философско-мистические идеи.

Норма – это выражение объективного состояния организма. Это совокупность и соотношение структурно-функциональных данных организма, адекватных его окружающей среде и обеспечивающих организму оптимальную жизнедеятельность.

Норма – это особая форма приспособления организма к условиям окружающей среды. В силу этого особенности и проявления нормы у различных видов животных, в конечном счете, обусловлены спецификой их взаимоотношений с условиями окружающей среды. В филогенетическом развитии у определенных групп организмов имеются типические формы жизненных процессов, выработанные как выражение взаимодействия со средой. Типические формы реакций,

сформировавшиеся в процессе филогенетического развития организмов в ответ на раздражители и стимулы экзогенного и эндогенного характера, и получили название нормы.

Норма представляет собой проявление закономерности в жизнедеятельности организма. Но закономерность в этом случае проявляется лишь в форме объективной тенденции. Это значит, что отклонения от нормы в ту или иную сторону всегда колеблются вокруг той величины, которая получает более или менее точное среднее выражение.

Биологическое понятие нормы тесно связано с философской категорией меры. В норме отражается такое качественное состояние жизнедеятельности организма, на которое количественные функционально-морфологические сдвиги (увеличение или уменьшение) в определенных рамках не оказывают существенного влияния. ***Норма – это те демаркационные грани (верхние и нижние), в пределах которых могут происходить различные количественные сдвиги, не вызывающие качественных изменений в морфологическом и физиологическом состоянии организма, его различных тканей, органов и систем.*** В данном случае речь идет о динамической, а не статической норме.

Для динамической нормы недостаточно определение средних суммарных величин, характеризующих состояние органов в относительном покое. Для нее важно определить и «нормальные» отклонения от среднего уровня, обусловленные теми или иными влияниями окружающей среды и состоянием организма. Если норма, являясь физиологической мерой здоровья, характеризует организм и его составные части с количественной стороны, то здоровье – это комплексная, интегративная и качественная характеристика организма. Здоровье – это состояние максимальной адаптации животного к окружающей среде.

Здоровье – это естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений⁵⁸.

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) здоровье определяется как «состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов», а для животных – и продуктивных качеств. «Для здорового животного характерны оптимальные количественные и качественные показатели анатомо-физиологических, репродуктивных и биохимических систем, адекватно отражающих условиях их существования: содержание, кормление, разведение и использование»⁵⁹.

Вещественной альтернативой нормы и здоровья является болезнь. Учение о болезни называется *нозологией* (греч. *posos* – болезнь, *logos* – учение).

Болезнь – это качественно новое состояние организма, возникающее в результате воздействия внутренних и внешних патогенных факторов, нарушающих структурно-функциональное состояние организма и проявляющееся в нарушении видоспецифической деятельности организма. «Болезнь представляет собой сложный комплекс противоречивых сочетаний патологических реакций и процессов, имеющих определенную локализацию и временную динамику»⁶⁰.

ВОЗ дает следующее определение болезни: ***«Болезнь – качественно новый процесс жизнедеятельности организма, возникающий под влиянием чрезвычайного раздражителя и***

⁵⁸ Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии. С. 207.

⁵⁹ Основы ветеринарии. М., 2004. С. 66.

⁶⁰ Там же. С. 67.

проявляющийся в повреждении определенных физиологических аппаратов и структурных элементов с одновременной мобилизацией защитно-приспособительных механизмов»⁶¹.

В развитии болезни животных важно учитывать возраст животных, конституцию организма, особенности кормления, содержания и другие факторы. Например, наблюдениями клиницистов установлено, что животные различных конституционных типов неодинаково устойчивы к болезням. Так, крупный рогатый скот не болеет сапом, а для лошадей эта болезнь очень опасна. Молодняк менее приспособлен к колебаниям температуры внешней среды, у него часто поражается желудочно-кишечный тракт. На начальном, скрытом этапе болезни важна диагностика, которая осуществляется лабораторными (диспансерными) методами исследования.

Проблему здоровья и болезни в общебиологическом плане следует рассматривать в органическом единстве с проблемой сущности жизни и обмена веществ. Здоровье и болезнь являются специфическими формами проявления жизнедеятельности организма, основным содержанием которого является обмен веществ. Если здоровье и болезнь представляют собой специфические формы течения обменных процессов, то болезнь представляет собой нарушение согласованности течения обменных процессов в целом или же его видов (белкового, водного, углеводного и т.п.).

Болезнь – это следствие нарушения многих обменных процессов. Нарушения обменных процессов при заболевании могут быть как количественными, так и качественными. В свою очередь, повышение и понижение интенсивности обменных процессов (количественные изменения), выходя за рамки нормы (меры), нередко ведут к качественным сдвигам и изменениям в организме и возникновению того или иного заболевания.

⁶¹ Основы ветеринарии. С. 67.

Вопросы для обсуждения

1. Почему качественное исследование объекта исторически предшествовало количественному исследованию объекта?
2. Чем отличается статическое понимание нормы от динамического понимания нормы?
3. Каково содержание закона диалектики о переходе количественных изменений в качественные изменения и обратно?

Темы докладов

1. Соотношение нормы и патологии.
2. Основные этапы развития патологии.
3. Философские учения о здоровье и болезни.
4. Здоровье как природный и социальный феномен.

Литература

1. Киенко Т.С. Жизнь и здоровье как категории философской аксиологии и философии жизни // Гуманитарные и социальные науки. 2014. № 2. С. 300-303.
2. Кожурина Н.А. Здоровье как природный и социальный феномен // Вестник Мордовского университета. 2015. Т. 25. № 3. С. 19-30.
3. Основы ветеринарии. М., 2004. Глава II. С. 63-80.
4. Психология здоровья: учебник для вузов / Под ред. Г.С. Никифорова. СПб., 2006.

ГЛАВА 7. МЕТОД И МЕТОДОЛОГИЯ

§ 1. Понятие метода. Характеристики метода

В философии науки выделяют раздел логики и методологии научного познания, изучающий особенности методов научного познания, пути достижения истинного и практически эффективного знания⁶². В XX в. методология превращается в специализированную область философского знания.

Методология – это система принципов, способов организации, построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.

Метод определяется как система принципов, приемов, правил, требований, которыми необходимо руководствоваться в процессе познания.

Выделяют предметно-содержательный, операциональный и аксиологический аспекты метода. В чем же заключаются особенности этих аспектов?

Предметно-содержательный аспект метода состоит в том, что в нем отражено знание о предмете исследования. Например, трудно представить, что биолог будет изучать строение живого организма с помощью метода интерпретации, а литературовед, напротив, займется анализом художественного текста с помощью эксперимента. На этих примерах наглядно видно, что использование того или иного метода основано на знании, на теории, которая опосредует отношение между объектом исследования и методом исследования. Многие философы признают, что метод – это та же теория, но повернутая своим острием на познание и преобразование

⁶² Платонова С.И. История, логика и методология науки. М., 2015. С. 124; Платонова С.И. История и философия науки. М., 2016. С. 105.

объекта; это система нормативных правил, выводимых из теории с целью дальнейшего познания объекта. Предметная содержательность метода свидетельствует о наличии у него объективного основания.

Операциональный аспект метода указывает на зависимость метода не столько от объекта познания, сколько от субъекта познания. Использование ученым того или иного метода зависит от уровня научной подготовки специалиста, его умения перевести представления об объективных законах в познавательные приемы. Важны также опыт применения ученым в познании тех или иных методологических приемов, способность их совершенствования. Нередко на основе одной и той же теории возникают модификации метода, зависящие лишь от субъективных моментов: от подготовки специалиста, его компетентности, профессионализма. Нередко на выбор того или иного метода познания оказывают влияние соображения удобства, экономии времени, мышления. Например, при исследовании одного и того же физического объекта (например, элементарных частиц) один ученый будет применять метод наблюдения, а другой – разработает план экспериментальных действий с данным объектом.

Аксиологический аспект метода выражается в степени его надежности, экономичности, эффективности. Перед ученым порой встает вопрос о выборе одного из двух или нескольких близких по своему характеру методов. Решающую роль в выборе метода могут сыграть соображения, связанные с большей ясностью, общепонятностью или результативностью метода.

Таким образом, научный метод имеет следующие характеристики: ясность, детерминированность, направленность, результативность, плодотворность, надежность, экономность.

§ 2. Классификация методов познания

Существуют разные классификации методов научного познания. Одной из самых распространенных является типология научных методов, исходя из области их применения. В таком случае выделяют универсальные, общенаучные и специальные (частнонаучные) методы.

Универсальные методы характеризуют человеческое мышление в целом и применимы во всех сферах познавательной деятельности человека. Их объективной основой выступают общефилософские закономерности понимания окружающего нас мира, самого человека, его мышления, а также процесса познания и преобразования мира человеком. К универсальным методам относят философские методы и принципы мышления, например, принцип историзма, принцип диалектической противоречивости, принцип единства исторического и логического и др.

Общенаучные методы характеризуют познание во всех науках. Их объективной основой являются общие закономерности познания, включающие в себя также гносеологические принципы. К общенаучным методам относятся эксперимент и наблюдение, моделирование, абстрагирование, идеализация, гипотетико-дедуктивный метод, методы сравнения, обобщения, анализа, синтеза.

Специальные (частнонаучные) методы применяются только в рамках отдельных наук. Объективной основой этих методов являются соответствующие специально-научные законы и теории. К специальным (частнонаучным) методам относят, например, метод спектрального анализа в физике и химии, метод статистического моделирования при изучении сложных систем, метод кольцевания птиц в зоологии, метод правового регулирования в юриспруденции, метод социометрии в социологии.

Другая классификация выделяет *общелогические методы и методы научного познания*. В этом случае основой классификации является выделение разных форм познавательной деятельности: обыденное познание, религиозное постижение, научное познание и другие виды познания. *Общелогические методы* познания используются во всех областях познавательной деятельности. К общелогическим методам относятся анализ и синтез, обобщение и ограничение, абстрагирование, индукция и дедукция, аналогия и ряд других методов.

Методы научного познания используются, как правило, в научной деятельности. Они делятся на *эмпирические и теоретические методы*, исходя из того, на каком уровне научного познания применяются эти методы. К эмпирическим методам научного познания относят наблюдение, эксперимент, измерение. К теоретическим методам научного познания относят идеализацию, гипотетико-дедуктивный метод, формализацию, аксиоматизацию, мысленный эксперимент и ряд других.

Между применением этих методов нет жесткой границы. С одной стороны, общелогические методы активно используются в научном познании, с другой стороны, и методы научного познания используются в познавательной деятельности человека, не относящегося к науке. Например, метод аналогии применяется как в обыденном познании, так и в медицине, а мысленный эксперимент используется не только на теоретическом уровне науки, но и в обыденном познании.

Другой классификацией методов научного познания является их деление по типам наук, использующих данные методы. В конце XIX века в Германии возникли и получили широкую известность две философские школы, развивавшие гносеологические идеи И. Канта: Баденская школа (В. Виндельбанд, Г. Риккерт) и Марбургская школа

(Э. Кассирер, П. Наторп). Представители Баденской школы неокантианства утверждали, что естественные науки используют *номотетические методы*, а гуманитарные науки применяют *идиографические методы* познания.

Номотетический метод заключается в обобщении и установлении законов природы. Этот термин введен представителем баденской школы В. Виндельбандом, подробно развит Г. Риккертом. Идиографический метод состоит в описании индивидуальных особенностей исторических фактов, формируемых наукой на основе «отнесения к ценности». «Если естествознание устанавливает законы и обобщает, то история – индивидуализирует, выделяя из бесконечного многообразия явлений «исторический индивидуум». Тем самым исторический процесс превращается в совокупность отдельных уникальных событий, теряя связность и закономерность»⁶³.

Социально-гуманитарные науки используют так называемые «мягкие методы»: типизацию, сравнение, интерпретацию, понимание, метод экспертных оценок. Естественные науки применяют «жесткие методы»: эксперимент, обобщение, наблюдение, гипотетико-дедуктивный метод, аксиоматический метод.

Однако в последней трети XX в. в методологии научного познания утверждается неправомочность такого жесткого разделения методов на естественнонаучные и социально-гуманитарные методы. Еще представители неокантианства Э. Кассирер и Г. Риккерт допускали возможность такого перекрестного использования методов и не отделяли науки жесткой непроходимой границей.

В настоящее время междисциплинарное взаимодействие и перекрестное использование методов научного познания продолжается и развивается. Естествознание активно осваивает методы гуманитарного познания (например, при изучении отдельного

⁶³ Философский энциклопедический словарь. М., 1989. С. 208.

астрономического объекта ученый использует методы индивидуализации), а гуманитарное познание применяет естественнонаучные методы (когда ученого интересует не уникальное явление, а массовые социальные процессы и явления)⁶⁴.

§ 3. Общелогические методы познания

Рассмотрим кратко некоторые общелогические методы исследования.

Анализ – это прием мышления, связанный с разложением изучаемого объекта на составные части, стороны, тенденции развития и способы функционирования с целью их относительно самостоятельного изучения.

Синтез – прямо противоположная операция, состоящая в объединении ранее выделенных частей в целое с целью получить знание о целом путем выявления тех существенных связей и отношений, которые объединяют ранее выделенные в анализе части в одно целое.

Эти два взаимосвязанных приема исследования получают в каждой отрасли науки свою конкретизацию. Из общего приема они могут превращаться в специальный метод: например, методы математического, химического и социального анализа. Аналитический метод получил свое развитие и в некоторых философских школах и направлениях.

Индукция – умозаключение от частного знания к общему. Одним из первых философов, развивавших индукцию как метод познания, был Ф. Бэкон. Он предложил метод научной индукции, включающий в себя несколько этапов.

⁶⁴ См., например: Розин А.М. Типы и дискурсы научного мышления. М., 2000. С. 79-81.

Индуктивистская модель научного познания была чрезвычайно популярна в истории методологии науки. Однако индуктивное умозаключение проблематично и не дает достоверного знания. Б. Рассел в свое время так выразил свое недоверие к индуктивной модели научного познания. Он говорил, что верить в индуктивные обобщения – это значит уподобляться курице, которая на каждый зов хозяйки выбегает ей навстречу в надежде на то, что ее покормят зерном. Однако рано или поздно дело оканчивается тем, что хозяйка сворачивает ей шею.

Индуктивные умозаключения как бы «наводят» мысль на открытие общих закономерностей, обоснование которых позже дается иными способами. Индукция не может приводить к универсальным суждениям, в которых выражаются закономерности. Конечно, в опыте можно зафиксировать какую-либо повторяемость. Однако никакой опыт не может гарантировать, что она сохранится за пределами непосредственно наблюдаемого. Индуктивные обобщения находятся на уровне непосредственно эмпирических обобщений, и они не могут осуществить скачок от эмпирии к теории.

Кроме того, любые эмпирические исследования предполагают наличие определенных теоретических установок, без которых они просто неосуществимы.

Критически к методу индукции относился А. Эйнштейн. Процитируем его довольно большое высказывание: «В настоящее время известно, что наука не может вырасти на основе одного только опыта и что при построении науки мы вынуждены прибегать к свободно создаваемым понятиям, пригодность которых можно *a posteriori* проверить опытным путем. Эти обстоятельства ускользали от предыдущих поколений, которым казалось, что теорию можно построить чисто индуктивно, не прибегая к свободному, творческому созданию понятий. Чем примитивнее состояние науки, тем легче

исследователю сохранять иллюзию по поводу того, что он будто бы является эмпириком. Еще в конце XIX в. многие верили, что ньютоновский принцип – «*hypotheses non fingo*» – должен служить фундаментом всякой здоровой естественной науки.

В последнее время перестройка всей системы теоретической физики в целом привела к тому, что признание умозрительного характера науки стало всеобщим достоянием».

Дедукция – умозаключение от общего знания к частному знанию. В отличие от индукции дедуктивные умозаключения дают достоверное знание при условии, что такое знание содержалось в исходных посылках. Сторонниками дедуктивного метода были Аристотель, Б. Спиноза, Г.В. Лейбниц, Р. Декарт. Однако у каждого из этих мыслителей дедуктивный метод имел особенности. Например, у Р. Декарта (1596–1650) метод дедукции получил название рационалистического метода, включавшего в себя несколько этапов.

В философии Нового времени существовала серьезная полемика между сторонниками и противниками методов индукции и дедукции. Линия рационализма, отдававшая приоритет дедукции и рационалистическим методам, одержала верх над сторонниками индуктивных умозаключений. Данная точка зрения оказалась лидирующей, в частности, потому, что мыслители Нового времени (Ж.Ж. Руссо, Ф. Вольтер, Д. Дидро и др.) полагали, что с помощью разума, науки и прогресса можно решить проблемы человечества, а также использовать природу в своих интересах.

Однако эта победа оказалась недолгой, так как уже в XIX в. представители рационализма подвергаются критике со стороны, прежде всего, иррационалистической философии. Современная методология науки полагает, что в научном исследовании индуктивные и дедуктивные приемы мышления органически связаны.

Абстрагирование – это процесс мысленного выделения, вычленения отдельных, интересующих нас в контексте исследования признаков, свойств и отношений конкретного предмета или явления и одновременно отвлечение от других свойств, признаков, отношений, которые в данном контексте несущественны.

В абстрагировании реализуются две тактики познавательного процесса: одна выражает направленность внимания на то, что отвлекают; другая – на то, от чего отвлекают. И хотя эти тактики дополнительные, акцент на той или другой приводит нередко к полярным различиям в оценке абстракции. Либо ее рассматривают как источник существенных данных о мире, либо – как искажение и обеднение этих данных. Наиболее развитой системой абстракций обладает математика (абстракции числа, фигуры и др.). Однако существуют абстракции, необходимые для всех естественных и социально-гуманитарных наук, например, абстракции классов, видов, отношений, человека и др.

Выделяют разные виды абстракции: абстракцию актуальной бесконечности, абстракцию неразличимости, абстракцию отождествления, абстракцию потенциальной осуществимости. Эти виды абстракций применяются в логико-математических теориях.

Аналогия – это «соответствие элементов, совпадение ряда свойств или какое-либо иное отношение между предметами, дающие основание для переноса информации, полученной при исследовании одного предмета – модели, на другой – прототип. Такой перенос осуществляется в форме вывода по аналогии»⁶⁵. В качестве модели подыскивается или специально конструируется предмет, обладающий большей доступностью для познания, наглядностью, простотой.

Уже в античности применялась аналогия как сходство отношений. Причем модель и прототип могут быть различными по

⁶⁵ Философский энциклопедический словарь. С. 26.

своей физической природе: например, аналогия между строением атома и Солнечной системой. При другом типе аналогии, известном еще Аристотелю, требуется совпадение многих свойств сравниваемых предметов, что возможно при условии их качественной однородности: например, использование лабораторных животных для проверки действия лекарств, предназначенных для человека.

Аналогия играет важную роль при выдвижении гипотез, индуктивных рассуждений. Однако иногда аналогию используют неправомерно, что приводит к заблуждениям. Например, социал-дарвинизм проводил аналогию между борьбой за существование в органическом мире и общественными отношениями.

Таким образом, общелогические методы познания являются универсальными методами, логической основой понимания природы, общества. Они применяются как в естественных и социально-гуманитарных науках, так и в познавательной деятельности людей в целом.

§ 4. Общие и частные методы исследования в ветеринарии и зоотехнии

Клиническая диагностика (греч. diagnosis – распознавание) – важнейший раздел клинической ветеринарии, изучающий современные методы и последовательные этапы распознавания болезней и общего состояния животного. Для определения болезни необходимо уметь использовать общие и специальные методы клинического исследования.

«К общим методам исследования относятся осмотр, пальпация (ощупывание), перкуссия (выстукивание), аускультация

(выслушивание) и термометрия»⁶⁶. Помимо общих методов исследования существуют также специальные, частные методы исследования.

«К специальным методам клинического исследования относятся такие, как электрокардиография, рентгенография, пневмография, гастрография, эндоскопия, пункция и т.д., дающие сведения об отдельных параметрах функционального состояния и морфологии различных органов и тканей организма. Правильное и всестороннее выполнение клинического исследования дает основу для выбора наиболее эффективных лечебно-профилактических мероприятий»⁶⁷.

Например, при исследовании системы кровообращения животного производят пальпацию, перкуссию, аускультацию области сердца, исследование кровеносных сосудов. Применяются также инструментально-функциональные исследования.

К специальным методам исследования в зоотехнии можно отнести *метод кольцевания птиц*. Данный метод сводится к отметке птиц при помощи надетого на ногу легкого кольца с номером и обозначением учреждения, выдавшего метчику кольцо. Кольца сделаны, как правило, из алюминия, имеют буквенное обозначение серии и порядковый номер. Серии соответствуют размерам кольца. Например, кольцами серии А метят самых крупных птиц – орлов, лебедей, журавлей, пеликанов, аистов. Серия В предназначена для гусей, глухарей. Кольцевание птиц требует знаний и подготовки. Метчик должен определить, какую птицу он кольцует. Он должен уметь ловить птиц. При кольцевании необходимо вести точные записи, указывая номер и серию кольца, название птицы, время кольцевания (число, месяц, год), место, где была окольцована птица.

⁶⁶ Основы ветеринарии. М., 2004. С. 135.

⁶⁷ Основы ветеринарии. М., 2004. С. 137.

Пойманную для кольцевания птицу надо как можно скорее выпустить. Больных, подраненных птиц кольцевать не следует.

Важно, чтобы кольцевание и вылов птиц по возможности систематически проходили в одном и том же месте. Такая же преемственность должна соблюдаться метчиками и при выборе видов птиц, кольцуемых в той или иной местности. Метод кольцевания птиц позволяет ответить на следующие вопросы. Куда летят на зимовку птицы, гнездившиеся на территории России? Откуда прилетают птицы весной? Возвращаются ли птицы в то же место, где они вывелись или гнездились в прошлом году? По каким путям летят перелетные птицы?

Количество добываемых с кольцами птиц по отношению к общему числу окольцованных невелико. В России кольцевание птиц проводит Центр кольцевания птиц, относящийся к Институту проблем экологии и эволюции РАН. На сайте Центра кольцевания птиц можно найти следующую информацию: если к вам попали кольцо или метка от птицы, то необходимо указать «номер кольца (перепишите все, что написано на кольце: цифры и буквы, относящиеся к номеру, а также название центра кольцевания и страну; дату, место, обстоятельства обнаружения кольца (птица добыта на охоте, найдена мертвой, съедена кошкой, найдено только кольцо и т.д.).

Кольцо или метку можно вложить в письмо, или сделать ксеро-, фото- или любую другую копию кольца, на которой хорошо читаются надписи и номер кольца, или точно списать надписи с кольца. Если в сообщении Вы укажете свой адрес, то после обработки информации из Центра кольцевания Вам обязательно будут высланы сведения о виде птицы, месте и дате ее кольцевания⁶⁸.

⁶⁸ Центр кольцевания птиц [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ringcenter.ru> (дата обращения 28.01.2018).

Рассмотрим еще один частный метод, характерный для ветеринарии. *Эпизоотологическое обследование* – основной метод эпизоотологии, направленный на выяснение многообразных положений и фактов, характеризующих конкретный неблагополучный пункт или зону (хозяйство, район), и особенностей проявления, распространения и ликвидации в нем заразной болезни. При эпизоотологическом обследовании необходимо использовать разнообразные методы других наук, включая клинический и патологоанатомический методы, бактериологические, вирусологические, серологические, аллергические, энтомологические и другие исследования⁶⁹.

Источником возбудителя инфекции при некоторых инфекционных болезнях могут быть домашние и дикие животные других видов, а также грызуны и различные насекомые и клещи, в организме которых возбудитель накапливается и выделяется во внешнюю среду. Своевременное выявление и ликвидация источников возбудителя инфекции – важнейшие мероприятия по предотвращению появления и распространения инфекционных болезней.

Необходимо подчеркнуть, что частнонаучные методы также опираются на общенаучную методологию сравнения, обобщения, индукции, дедукции, типизации и т.п.

Вопросы для обсуждения

1. Выделите основные характеристики метода.
2. Какие существуют классификации методов познания?

⁶⁹ Методы исследований в ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии: краткий курс лекций для аспирантов 3 года обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния» / Сост.: Е.С. Краникова, А.В. Агольцов. Саратов, 2014. С. 9.

3. Что такое номотетический и идиографический методы?
4. Каковы достоинства и недостатки методов индукции и дедукции?
5. Приведите примеры частнонаучных методов в ветеринарии и зоотехнии.

Темы докладов

1. Методы исследования в ветеринарии и зоотехнии.
2. Эпизоотологический эксперимент и его варианты.
3. Естественнонаучная и гуманитарная методология.
4. Междисциплинарность как основа исследований в современной науке.

Литература

1. История и философия науки: учебное пособие для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М., 2007. С. 223-350.
2. Методы исследований в ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии: краткий курс лекций для аспирантов 3 года обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния» / Сост.: Е.С. Краникова, А.В. Агольцов. Саратов, 2014.
3. Основы ветеринарии. М., 2004. Глава III. С. 135-161.
4. Платонова С.И. История, логика и методология науки. Курс лекций: учебное пособие. Ижевск, 2015. Лекции 12, 13. С. 124-152.
5. Платонова С.И. История и философия науки: учебное пособие. М., 2016. Главы 12, 13. С. 105-127.
6. Рузавин Г.И. Методология научного исследования: учебное пособие для вузов. М., 1999.

ГЛАВА 8

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ

§ 1. Диагностика как специфическая форма познания

Диагностика (от греч. *diagnosticos* – способный распознавать) – это учение о распознавании состояния организма.

В.И. Курашов отмечает: «В XIX веке диагностика, пожалуй, была единственной из медицинских дисциплин, претендующей на доказательность и системную организацию знаний... (в отличие от терапии, являвшейся больше искусством и практикой)»⁷⁰. Особенности диагностики заболеваний животных отличаются от диагностики заболеваний человека. В частности, ветеринарный врач при диагностике состояния животного сталкивается с рядом трудностей, связанных, прежде всего, с тем, что животное не может рассказать о своем состоянии. Поэтому при диагностике большую роль играет болевое ощущение. Болевое ощущение отражает качество патогенного воздействия, раздражителя. *Болевое ощущение выполняет информационно-сигнальную функцию.*

В современной ветеринарной медицине врачу приходится иметь дело с анализом и оценкой все возрастающего количества факторов и частных проблем, связанных с происхождением и развитием заболеваний. Это повышает роль единого методологического подхода в решении этиологических, диагностических и лечебных проблем. Конкретным выражением единого методологического подхода в данном случае выступает *принцип целостности организма.*

⁷⁰ Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии. С. 286.

Диагностика требует системного подхода. Врач не может ставить диагноз на основании только одного или нескольких лабораторных исследований, в условиях ограниченной информации. Необходимо комплексное и всестороннее исследование животного.

Поэтому в последние годы ветеринарная медицина становится широко комплексной дисциплиной, в разработке которой наряду с клиницистами принимают активное участие не только представители теоретических специальностей – биохимики, биофизики, но и зоотехники и инженеры. Объединение в единый научный коллектив представителей различных специальностей – сложный процесс не только в организационно-техническом, но и в психологическом и методологическом отношениях. Новые узкоспециализированные отрасли знания и практической деятельности в области диагностики и лечения возникают на точках роста, пересечения различных направлений науки и практики. Особенно ярко эти закономерности проявляются в развитии диагностики как специфической формы познания.

Например, отдельные органы животного могут поглощать в различной степени излучения различной природы. На этом основании в диагностике используются рентгенография, томография, ультразвуковые исследования. Практически любой метод физики, химии, биологии может найти применение, как в медицинской диагностике, так и в клинической практике. Диагностический процесс не имеет ни хронологических, ни пространственных демаркационных граней, отделяющих чувственное и логическое познание. В самом начале диагностического процесса, то есть на стадии живого созерцания, необходимы не только собирание фактов, но и их критический анализ, определенная предварительная рациональная переработка, отделение основного, существенного от второстепенного, случайного. Тем не менее, собирание анамнеза (от

греч. *anamnesis* – воспоминание), лабораторное и инструментальное обследование более всего тяготеют к чувственной ступени познания. Но уже при проведении анамнеза врач руководствуется теми или иными теоретическими положениями и клиническими принципами. Его живое созерцание постоянно дополняется прошлым опытом, клинической эрудицией, клиническими воззрениями. При собирании анамнеза и изучении симптомов и синдромов болезни врач в той или иной степени вынужден заниматься предварительным анализом, классификацией и группированием чувственного материала.

В свою очередь, так называемый рациональный этап диагностического процесса, выражающийся, в частности, в подведении того или иного конкретного заболевания под определенную *нозологическую форму*, неизбежно «обременяется» и дополняется постоянно накапливающимися конкретными «чувственными» сведениями и данными о состоянии больного животного. Как на стадии непосредственного познания больного животного, так и при рациональных поисках возможного, вероятного диагноза болезни врач проверяет, корректирует свои представления и понятия результатами лабораторных исследований и непосредственного наблюдения за развитием болезни.

Законы патологии, как и всякие другие законы науки, отражают развитие явлений и процессов не только в прошлом, настоящем, но и в будущем. Диагноз будущего, то есть прогностика, строится с учетом этой тенденции.

В диагностической деятельности врачу постоянно приходится иметь дело с объективными и субъективными данными и показаниями. От понимания соотношения объективного и субъективного, их роли и удельного веса в развитии и течении патологических процессов зависит точность и адекватность диагноза.

§ 2. Логико-методологические основы диагностики

В настоящее время разработка логико-методологических основ диагностики приобретает все большее значение. Сейчас в диагностике нельзя ограничиваться лишь заключением по *аналогии*. Установление диагноза превращается в сложный акт интегративной деятельности мышления, основанного на творческом использовании объективно-научных и субъективно-анамнестических данных при оптимальном использовании *анализа и синтеза*. Однако в диагностике немалую роль продолжает играть аналогия⁷¹.

Аналогия – это соответствие элементов, совпадение ряда свойств или какое-либо иное отношение между предметами, дающие основание для переноса информации, полученной при исследовании одного предмета – модели, на другой – прототип.

В процессе установления диагноза врач выдвигает несколько гипотетических предложений, достоверность каждого из которых тем выше, чем больше сходных признаков с хранимыми в памяти «образами» той или иной болезни. Разумное сочетание *индукции и дедукции* при обосновании диагноза имеет важное методологическое значение.

Таким образом, в процессе диагностики врач использует следующие методы: аналогию, анализ, синтез, индукцию, дедукцию, применяет гипотезы.

Внедрение в клиническую практику достижений науки и техники свидетельствует о возрастании роли приборов в диагностической деятельности врача. Специализация,

⁷¹ Более подробную информацию об аналогии смотрите в предыдущей главе.

дифференциация медицины таит в себе потенциальную угрозу дегуманизации медицины, фетишизации технических средств, данных лабораторных и инструментальных методов диагностики. Фетишизация технических средств диагностики может стать причиной диагностических ошибок. Они связаны с переоценкой технических методов диагностирования, со слепым следованием ветеринарного врача заключениям рентгенолога, цитолога, результатам биохимического анализа, данным ЭКГ и УЗИ. Техника как бы заслоняет больное животное. «Нередко ставится вопрос: «Не обедняет ли врачебное мышление активное проникновение в клинику новой техники, имеющей высокие разрешающие способности?»⁷².

Обратим внимание на тот факт, что лабораторные биохимические, микробиологические, цитологические и инструментальные результаты обследования животного могут быть ошибочными вследствие некачественных реактивов, неполадок в электронных системах, сбоев программного обеспечения и т.п. Хотя диагностика все более превращается в точное научное исследование изучения болезни, однако важнейшую роль по-прежнему играет профессиональное искусство ветеринарного врача, его аналитические способности, быстрота и адекватность реакции, профессиональное использование разнообразных методов исследования.

Техника и врач – необходимое дополнение друг к другу.

В методологии диагностики большое значение приобретает принцип целостности организма. «Современная медицина изучает все структурные уровни организации жизни, но ее основным

⁷² Философские проблемы естествознания. С. 393.

клиническим ориентиром был и остается организменный уровень»⁷³, то есть уровень отдельной особи, отдельного животного.

Итак, сформулируем основные логико-методологические принципы диагностики:

1. Принцип целостности организма.
2. Принцип системного, комплексного подхода.
3. Принцип изменения диагноза (диагноз может меняться вследствие изменения состояния животного); диагноз не является стабильной характеристикой состояния животного.
4. Диагноз может быть ошибочен. «Медицинская диагностика не располагает средствами полного и достаточного обоснования своих знаний»⁷⁴.
5. Диагностика – творческий процесс, состоящий из синтеза теоретических и практических знаний, опыта, интуиции. Постановка диагноза требует от врача не только профессиональных знаний, но и творческого подхода, интуиции, опыта.

§ 3. Эксперимент и моделирование, их роль в ветеринарной медицине

Моделирование – метод исследования, при котором интересующий исследователя объект замещается другим объектом, находящимся в отношении подобия к первому объекту (оригинал-модель). В дальнейшем знания, полученные при изучении модели, переносятся на оригинал на основании аналогии и теории подобия.

⁷³ Философские проблемы естествознания. С. 389.

⁷⁴ Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии. С. 293.

Модель – это объективированная в реальности или мысленно представляемая система, замещающая объект познания.

Выделяют разные виды моделирования: предметное, физическое, математическое, логическое, знаковое, компьютерное. Например, **предметным моделированием** называется такое, в ходе которого исследование ведется на модели, воспроизводящей определенные геометрические, физические, динамические либо функциональные характеристики объекта моделирования – оригинала. **Математическое моделирование** – это исследование физического процесса путем опытного изучения какого-либо явления иной физической природы, но описываемого теми же математическими соотношениями, что и моделируемый процесс. При **знаковом моделировании** моделями служат схемы, чертежи, формулы, предложения в некотором алфавите естественного или искусственного языка.

На современном этапе развития науки большое распространение получило **компьютерное моделирование**. Компьютер, работающий по специальной программе, способен моделировать самые различные реальные процессы, например, колебания рыночных цен, рост народонаселения, взлет и выход на орбиту искусственного спутника Земли. Исследование каждого такого процесса осуществляется посредством соответствующей компьютерной модели.

Например, члены неправительственной организации «Римский клуб» в начале 70-х гг. XX в. разработали математическую компьютерную модель развития мира. По предложению Римского клуба Джей Форрестер применил разработанную им методику моделирования на ЭВМ к мировой проблематике. Результаты исследования были опубликованы в книге «Мировая динамика»

(1971), в ней говорилось, что дальнейшее развитие человечества на физически ограниченной планете Земля приведет к экологической катастрофе в 20-х годах следующего столетия.

Проект Д. Медоуза «Пределы роста» (1972) завершил исследование Дж. Форрестера. Этот доклад представил результаты моделирования последствий быстрого роста населения планеты при ограниченных природных ресурсах. Выводы были крайне пессимистичными: при сохранении существующих тенденций научно-технического прогресса и глобального экономического развития, при продолжающемся демографическом росте на протяжении первой половины XXI в. ожидается глобальная катастрофа. Эти ученые выступали, в частности, за ограничение рождаемости. Деятельности Римского клуба посвящена замечательная работа основателя этого клуба итальянского ученого А. Печчеи «Человеческие качества»⁷⁵.

Моделирование связано с процессами абстрагирования и идеализации, посредством которых происходит выделение тех сторон моделируемых объектов, которые отображаются на модели.

Моделирование является важным элементом в процессах выдвижения и проверки гипотез, так как на моделях оказывается возможным представлять процессы и связи, лежащие, согласно предполагаемой гипотезе, в основе той или иной группы наблюдаемых явлений. Моделирование тесно связано с методом аналогии. Однако надо помнить, что аналогии в научном познании, в том числе и в медицине, могут быть некорректными, приводить к заблуждениям и ошибочным выводам.

Моделирования в медицине появилось во II веке, когда был введен эксперимент на животных с целью распространения данных эксперимента по принципу аналогии на знания о взаимосвязях структуры и функций в организме человека.

⁷⁵ Печчеи А. Человеческие качества. М., 1985.

Другим, не менее важным методом исследования в медицине является эксперимент (от лат. *experimentum* – проба, опыт). Эксперимент является базисным эмпирическим методом.

Эксперимент - это активный целенаправленный метод изучения явлений в точно фиксированных условиях их протекания, которые могут воссоздаваться и контролироваться самим исследователем.

Эксперимент – это метод, имеющий перед наблюдением ряд преимуществ.

Во-первых, в ходе эксперимента изучаемое явление может не только наблюдаться, но и воспроизводиться по желанию исследователя. Например, социальный, физический, медицинский эксперимент может проводиться неоднократно.

Во-вторых, в условиях эксперимента возможно обнаружение таких свойств явлений, которые нельзя наблюдать в естественных условиях.

В-третьих, эксперимент позволяет изолировать изучаемое явление от усложняющихся обстоятельств путем варьирования условий и изучать явление в «чистом виде».

В-четвертых, резко расширяется арсенал используемых приборов, инструментов и аппаратов.

Именно эксперимент связывает теоретический и эмпирический уровни научного знания. Он задумывается на основании соответствующих теоретических знаний и его целью зачастую является подтверждение или опровержение научной теории или гипотезы. Сами результаты эксперимента нуждаются в определенной теоретической интерпретации. Вместе с тем метод эксперимента по характеру используемых познавательных средств принадлежит к

эмпирическому этапу познания. Итогом эксперимента, прежде всего, является достижение фактуального знания и установление эмпирических закономерностей.

Другой важной гносеологической особенностью эксперимента является одновременная его принадлежность и к познавательной, и к практической деятельности человека. Целью экспериментального исследования является приращение знания, и в этом отношении он относится к сфере познавательной деятельности. Но поскольку эксперимент включает в себя определенное преобразование материальных систем, он является одновременно одной из форм практики.

По существу, со времен Г. Галилея экспериментальный метод не претерпел существенных изменений с точки зрения его структуры и роли в познании. Принципиальная новизна в понимании эксперимента касается лишь необходимости учета взаимодействия исследуемого объекта с измерительными приборами, что во времена Галилея не представлялось актуальным. Это требование стало наиболее актуальным с возникновением квантовой физики, требующей учитывать взаимодействие объекта и субъекта познания со средствами и методами познавательной деятельности.

Существуют разные виды эксперимента. В зависимости от целей эксперимента выделяют исследовательский (поисковый) и проверочный (контрольный). В свою очередь, проверочный эксперимент может быть решающим, подтверждающим или опровергающим по отношению к теоретическим гипотезам. По объектам экспериментирования выделяют физический, биологический, химический, социальный и другие виды эксперимента. Существует качественный эксперимент, имеющий целью установить наличие или отсутствие предполагаемого теорией явления. Количественный эксперимент выявляет количественную

определенность какого-либо свойства объекта. Вычислительный эксперимент основан на расчете посредством компьютера вариантов математических моделей процесса и выбора из них наиболее оптимального.

Особым видом эксперимента является *мысленный* эксперимент. Если в реальном эксперименте ученый для воспроизведения, изоляции или изучения свойств того или иного явления ставит его в различные реальные физические условия и варьирует их, то в мысленном эксперименте эти условия являются воображаемыми, но воображение при этом строго регулируется хорошо известными законами науки и правилами логики. Ученый оперирует чувственными образами или теоретическими моделями. Теоретические модели тесно связаны с их теоретической интерпретацией, поэтому мысленный эксперимент относится, скорее, к теоретическим, чем к эмпирическим методам исследования.

Мысленный эксперимент не может рассматриваться как форма практической деятельности человека. Экспериментом в собственном смысле его можно назвать лишь условно, поскольку способ рассуждения в нем аналогичен порядку операций в реальном эксперименте. Классическим примером является мысленный эксперимент А. Эйнштейна со свободно падающим лифтом. Результатом была формулировка принципа эквивалентности тяжелой и инертной массы, положенного в основание общей теории относительности.

Проведение экспериментального исследования включает в себя ряд этапов:

1. Планирование эксперимента, в ходе которого определяется его цель, осуществляется выбор типа эксперимента и продумываются его возможные результаты. Все это зависит от той исследовательской

проблемы, которую ученый пытается решить. Выделяется набор тех величин, которые должны контролироваться и измеряться.

2. Выбор технических средств проведения и контроля эксперимента. Техника, используемая в эксперименте, в том числе и измерительные приборы, должна быть практически выверена и теоретически обоснована.

3. Интерпретация результатов эксперимента, которая включает в себя статистический и теоретический анализ, а также истолкование результатов эксперимента.

Таким образом, в эмпирических познавательных процедурах наука вступает в непосредственный контакт с отображаемой ею действительностью: именно в этом заключается огромное значение наблюдения, измерения и эксперимента для научного познания. Медицина не может быть только теоретической, умозрительной, в ней всегда присутствует эксперимент. Эксперимент в медицине имеет свои особенности.

Медицинский эксперимент – это доклиническое или первое клиническое проведение научно обоснованного метода диагностики, лечения, профилактики применения новых лекарственных веществ с терапевтической или научной целью, а также создание контролируемых или управляемых условий для изучения биологических процессов в человеческом организме⁷⁶.

Классифицировать медицинский эксперимент можно по разным основаниям.

⁷⁶ Медицинский эксперимент [Электронный ресурс]. URL: https://revolution.allbest.ru/medicine/00528499_0.html (дата обращения 21.01.2018).

1. По целевому назначению:

- а) медицинский эксперимент, преследующий исследовательскую цель, а одновременно и цели в области профилактики, лечения, диагностики либо реабилитации (клинический или терапевтический эксперимент);
- б) медицинский эксперимент, преследующий исключительно научно-исследовательскую цель (биологический или общий эксперимент).

2. По видам медицинской деятельности:

- а) профилактика;
- б) диагностика;
- в) лечение;
- г) реабилитация⁷⁷.

Зоотехнический эксперимент (опыт) – это изучение ответных реакций животных в специально создаваемых, регулируемых и контролируемых условиях. Например, в ветеринарии существует эпизоотологический эксперимент. «Эпизоотологический эксперимент – это метод исследования, направленный на моделирование естественного течения инфекционного и эпизоотического процессов конкретной болезни для познания их закономерностей и оценки эффективности противоэпизоотических мероприятий. Задачи эпизоотологического эксперимента сводятся к изучению, определению и идентификации возбудителя инфекционного заболевания, к изучению возможных и реальных механизмов передачи возбудителя среди животных, к изучению патогенеза болезни, к проверке и оценке эффективности лечебных, профилактических и противоэпизоотических мероприятий»⁷⁸.

⁷⁷ Медицинский эксперимент [Электронный ресурс]. URL: https://revolution.allbest.ru/medicine/00528499_0.html (дата обращения 21.01.2018).

⁷⁸ Методы исследований в ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии: краткий курс лекций для аспирантов 3 года обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния» / Сост.: Е.С. Краникова, А.В. Агольцов. Саратов, 2014. С. 10.

Медицина не может быть только умозрительной, теоретической, в ней всегда присутствует эксперимент. В медицинском эксперименте могут варьироваться разные характеристики изучаемого объекта: медикаментозное и хирургическое воздействие, температура, частота излучения. Варьирование более чем одной характеристикой приводит к трудно анализируемым многопараметровым задачам. Например, врач может экспериментировать с подбором лекарств или методики лечения для больного животного. Например, если A при условиях B и B – то Γ (где A – больное животное, B – вид патологии, B – лечение, Γ – результат лечения). Необходимо учитывать, что в медико-биологических и клинических экспериментах объект исследования настолько сложен и уникален, что варьировать только одним параметром (например, медикаментозное или хирургическое воздействие, изменение температуры и т.п.) невозможно. В то же время в ряде случаев возможно выделение существенного, или главенствующего, фактора заболевания и (или) лечения.

Таким образом, для медицинского эксперимента на первом месте стоят медицинское ментальное и практическое искусство с логическим анализом его результатов.

Вопросы для обсуждения

1. Каковы особенности эксперимента в ветеринарной медицине и зоотехнии?
2. Какие методы исследования включает в себя диагностика?
3. Что такое фетишизация лабораторных исследований?
4. Согласны ли вы с тезисом о том, что диагноз может быть ошибочным? Каковы причины постановки ошибочного диагноза?
5. Как можно классифицировать медицинский эксперимент?

Темы докладов

1. Диагностика как специфический познавательный процесс.
2. Методологические проблемы измерений в ветеринарной медицине.
3. Современные высокие технологии в диагностике и лечении болезней.

Литература

1. Бабошкина Л.С. Медицинский эксперимент: правовой и морально-этический аспекты // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2016. Т. 6. № 1. С. 236.
2. Герасимова И.А. Биомедицинские технологии как проблема истории и философии науки // Эпистемология & философия науки. 2014. № 2 (40). С. 5-18.
3. Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии: учебное пособие. М., 2012. Часть 4. С. 286-308.
4. Методы исследований в ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии: краткий курс лекций для аспирантов 3 года обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния» / Сост.: Е.С. Краникова, А.В. Агольцов. Саратов, 2014.
5. Тетенев Ф.Ф., Тетенев К.Ф. Мировоззренческое значение теории диагностики // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). 2014. Т. 29. № 4. С. 72-78.
6. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Вопросы медицинского эксперимента. М., 1998.

ГЛАВА 9

БИОЭТИКА: СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

§ 1. Нормы и ценности науки

Наука возникает, существует и развивается в обществе. Она является важнейшим социальным институтом. С точки зрения своего внутреннего устройства социальный институт выступает как система норм и ценностей. Нормы очерчивают круг допустимого поведения в рамках данного социального института. Наряду с нормами выделяют ценности, определяющие, что является должным. Они отличаются от норм более обобщенным, высоким уровнем регуляции поведения людей.

Очень часто нормы, а тем более ценности социального института не получают письменного оформления и закрепления. Любой социальный институт располагает механизмами внешнего контроля за поведением и действиями людей. Это – позитивные и негативные санкции, которыми поощряется ожидаемое и наказывается отклоняющееся поведение.

В науке главной позитивной санкцией является признание коллег: цитирование, присуждение премии (самой главной для ученых является Нобелевская премия), увековечивание имени в названии закона или теории (например, законы И. Кеплера, гелиоцентрическая модель мира Н. Коперника, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, теория А. Эйнштейна).

Итак, роль капитала в науке выполняет признание коллег. Форма его исчисления – это цитирование статьи ученого (или группы ученых) А в статье ученого В. Чем больше таких единиц получает А, тем выше уровень его признания. Чем чаще цитируются исследования данного ученого, то есть чем выше его рейтинг в науке, тем больше

вероятность того, что его заявка выиграет грант, а он получит финансирование.

Того, кто допускает отклонение от принятых в науке норм (например, фальсификация результатов эксперимента, плагиат, приписывание себе чужих достижений) ожидают негативные санкции вплоть до игнорирования коллегами того, что делает ученый. Такого ученого могут лишить ученой степени, ученого звания.

Бывает иначе. Иногда коллеги-современники данного ученого оказываются не в состоянии по достоинству оценить результат его исследований как раз из-за его чрезвычайной новизны, оригинальности. Таким образом, этот результат на долгое время оседает в архивах науки.

Например, в 1866 г. Г. Мендель проводил опыты над растительными гибридами и сформулировал законы наследования. Однако в научный оборот эти законы вошли спустя три десятилетия, после того как их переоткрыли К. Корренс, Э. Чермак, Х. де Фриз.

Поэтому существующие в науке механизмы нормативного контроля не всегда срабатывают со стопроцентной эффективностью. Как показал Т. Кун в «Структуре научных революций», новые теории и идеи выглядят для большинства современников ошибкой, заблуждением и большинством ученых отвергаются. Почему так происходит? Здесь возможны следующие объяснения.

Во-первых, коллеги-современники не обладают достаточной компетенцией для того, чтобы правильно оценить новый революционный результат.

Во-вторых, признание, пусть временное, иногда получают не имеющие должного обоснования и даже ложные теории. Например, теории теплорода, флогистона в естествознании Нового времени или теория влияния внешней среды на наследуемые признаки советского

агронома-ученого Т.Д. Лысенко, приведшая к разгрому генетики в 40-50-х гг. прошлого столетия в СССР⁷⁹.

Помимо внешнего контроля за деятельностью ученого существует и внутренний контроль личности.

По своей сути научная познавательная деятельность подлежит ценностным и моральным оценкам. Нормативная структура и нормативная регуляция научной деятельности является объектом изучения в *этике науки*.

Как отмечает норвежский философ Г. Скирбекк, наука регулируется следующими нормами:

- «ищи истину;
- избегай бессмыслицы;
- выражайся ясно;
- старайся проверять свои гипотезы как можно более основательно»⁸⁰.

Нормы научной этики редко формулируются в виде специфических кодексов. Однако известны попытки выявления, описания и анализа этих норм. Наиболее авторитетной является точка зрения выдающегося американского социолога и методолога науки Р. Мертона (1910–2003), представленная в работе «Нормативная структура науки» (1942). В этой работе Р. Мертон дает описание *этоса науки*, который понимается им как комплекс ценностей и норм, воспроизводящихся от поколения к поколению ученых и являющихся обязательными для человека науки. Нормы науки строятся вокруг следующих принципов:

⁷⁹ Конашев М.Б. Лысенкоизм как «белое пятно» в «социальной истории науки». Часть 1. В зеркале критики // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 3. С. 21-32; Дудинцев В.Д. Белые одежды. М., 1989.

⁸⁰ Юдин Б.Г. Этика науки и ответственность ученого // Философия и методология науки; под ред. В.И. Купцова. С. 473–474.

1. **Универсализм.** Это убеждение в том, что изучаемые наукой природные явления повсюду протекают одинаково и что истинность научных утверждений должна описываться независимо от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует.

2. **Общность.** Требование заключается в том, что научное знание должно свободно становиться общим достоянием.

3. **Незаинтересованность.** Эта норма говорит о том, что первичным стимулом деятельности ученого является бескорыстный поиск истины, свободный от соображений личной выгоды.

4. **Организованный скептицизм.** Это требование говорит о том, что в науке нельзя слепо доверяться авторитету предшественников, сколь бы высок он ни был. Более того, ученый должен не только настойчиво отстаивать свои научные убеждения, используя все доступные ему средства логической и эмпирической аргументации, но и иметь мужество отказаться от этих убеждений, если будет обнаружена их ошибочность.

К проблеме научного этоса Р. Мертон вновь вернулся в 1965 г. в работе «Амбивалентность ученого». В ней он отметил наличие противоположно направленных нормативных требований, то есть норм и «контрнорм», на которые ориентируются в своей деятельности ученые. Противоречивость этих требований приводит к тому, что ученый нередко оказывается в состоянии неопределенности, амбивалентности по отношению к этим нормам.

Например, ученому надлежит как можно быстрее делать свои результаты доступными для коллег. С другой стороны, он должен тщательно проверить эти результаты перед их публикацией.

Другой пример. Ученый должен быть восприимчивым по отношению к новым идеям. С другой стороны, ученый не должен слепо подчиняться интеллектуальной моде. Или от ученого требуется знать все относящиеся к области его интересов работы

предшественников и современников. С другой стороны, эрудиция ученого не должна подавлять самостоятельность его мышления.

Несмотря на расплывчатость норм и ценностей науки, наличие этих норм очень важно для самоорганизации научного сообщества. Если нарушения норм и ценностей становятся массовыми, под угрозой оказывается сама наука.

§ 2. Социальная ответственность ученого

Социальная ответственность ученых реализуется во взаимоотношениях науки и общества. Поэтому социальную ответственность можно охарактеризовать как внешнюю этику науки.

Социальная ответственность ученых стала составной частью существования и развития науки в настоящее время. Науку уже нельзя представлять просто безусловным благом, нельзя понимать ценностно-нейтральной. Наука социально ответственна.

В 70-е годы прошлого века широкий резонанс вызвали результаты и перспективы первых биомедицинских и генетических исследований. Однако группа молекулярных биологов во главе с П. Бергом (США) призвала к объявлению добровольного моратория на эксперименты в области геномной инженерии, которые могут представлять потенциальную опасность для генетической конституции ныне живущих организмов. Объявление моратория явилось беспрецедентным событием для науки: впервые ученые по собственной инициативе решили приостановить исследования, сулившие им колоссальные успехи. Благодаря мораторию были получены новые научные данные, знания, новые методы экспериментирования, позволившие разделить эксперименты по степени их потенциальной опасности.

Таким образом, происходит эволюция этических проблем науки, которые становятся более конкретными и более резко очерченными. Вместе с тем эти проблемы не только конкретизируются, но и универсализируются.

В настоящее время известные опасения вызывает «компьютерная революция», которая создает угрозу свободе и суверенности личности. Личная информация, личные данные становятся достоянием общественности. Эту угрозу предвидел еще основатель кибернетики Н. Винер.

С особой остротой сейчас звучит вопрос об определении момента смерти донора в связи с успехами трансплантологии. Поэтому увеличение значимости этических проблем науки является свидетельством ее возрастающей и многогранной роли в жизни общества.

На взгляд американского биолога Р. Синшеймера, существуют такие области исследований, которые вообще лучше было бы не развивать с точки зрения будущего человечества. К их числу Р. Синшеймер относит:

- работы по лазерному разделению изотопов, которое может сделать ядерное оружие легкодоступным для террористов;
- попытки установить контакты с внеземными цивилизациями, поскольку контакт с более развитой цивилизацией, чем земная, может оказать разрушительное воздействие на наши системы ценностей;
- исследования в области геронтологии, результатом которых может стать значительное постарение населения и перенаселенность планеты Земля.

В ряде исследований объектом воздействия становится сам человек, что в свою очередь создает угрозу его здоровью и существованию. Сейчас риски связаны с такими дисциплинами, как молекулярная биология, генетика, ядерная физика.

§ 3. Биоэтика – наука о самоценности жизни

Биоэтика – применение понятий и норм общечеловеческой морали, в которых осмысливаются проблемы добра и зла, совести, долга к сфере экспериментальной и теоретической деятельности в биологии, а также в ходе практического применения ее результатов.

Биоэтика – наука о допустимых отношениях человека к живым существам, расширение технических возможностей общества сопровождается тем, что в ряде исследований объектом воздействия становится сам человек, что в свою очередь создает определенную угрозу его здоровью и существованию. Одними из первых с морально-этическими проблемами столкнулись физики-ядерщики. Сейчас эти риски переместились в область наук о живом. Вопросы биоэтики остро стоят в молекулярной биологии, генетике, медицине (в том числе, в ветеринарной медицине).

Проблемы биоэтики возникли на стыке биологии и медицины. Ряд проблем вызван отношением к пациенту (животному) только как к объекту исследования или медицинской практики. Пациент (животное) предстает в роли носителя определенного заболевания, лишаясь всей полноты индивидуальных и социальных (в случае с человеком) качеств. В 70-гг XX в. в самостоятельную проблему выделилась биоэтика экспериментирования на животных.

Особое место занимают этические проблемы, исходящие из увеличения технизации медицины и появления принципиально новых медицинских технологий и препаратов, которые расширяют возможности воздействия на человека (животных). Появляются методы искусственной репродукции, замещения поврежденных генов, клонирования.

Современная биология не только исследует биологические системы, но и манипулирует ими. Это означает, что биология приобрела инженерный характер. В зависимости от того, что является центральным объектом манипуляции – гены или же клетки – различают генную и клеточную инженерию. Генная инженерия дает возможность вмешиваться в генетический код живых организмов. Может возникнуть соблазн планомерного совершенствования человеческой природы. Многие эксперименты в сфере генной инженерии говорят о непрогнозируемости ее ближайших и отдаленных последствий.

Важное направление генетической инженерии – изменение клеток зародышевой линии. Если сконструированные гены вносятся, например, в половые клетки растений или животных, то получают трансгенные организмы. Последние передают приобретенные ими гены своему потомству. Так, выращены томаты, которые устойчивы к низким температурам и не поедаются гусеницами. Могут возникнуть пограничные ситуации, когда достижения научно-технического прогресса не прогнозируемы в их последствиях.

Рассмотрим на конкретном примере неоднозначное отношение самих ученых к этическим вопросам генной инженерии.

В 1997 г. в Шотландии была клонирована овца Долли⁸¹. Клон – генетически однородное потомство. Ряд ученых поддержал эксперименты эдинбургских ученых с клонированием. Однако против клонирования выступили известные политики (Б. Клинтон, Ж. Ширак), католическая церковь. Британское правительство прекратило финансирование программы ученых Эдинбурга. Сами медики ответили так: «Мы призываем к последовательному,

⁸¹ Конюхов Б.В. Долли – случайность или закономерность? // Человек. 1998. № 3. С. 6-19.; Струнников В.А. Клонирование животных: теория и практика // Природа. 1998. № 7. С. 3-9.

ответственному развитию технологий клонирования и к самой широкой поддержке гарантий, что традиционалистские и обскурантистские воззрения не станут ненужным препятствием на пути полезных научных изысканий». Таким образом, ученые призывают к ответственному развитию технологий клонирования.

Основные принципы биоэтики можно сформулировать следующим образом:

- принцип единства жизни и этики, их соответствие и взаимообусловленность;
- жизнь – высшая ценность;
- принцип гармонизации системы «человека - биосфера».

Принципы биоэтики можно сформулировать более простым и наглядным способом: «не навреди», «делай благо», «уважай автономию пациента», «будь справедливым».

Таким образом, вопрос о свободе исследований и о тех обязательствах, которые в этой связи налагаются на ученых – это вопрос, далекий от окончательного решения, и в настоящее время здесь невозможны однозначные и категорические суждения»⁸².

Вопросы для обсуждения

1. Каковы взаимоотношения науки и образования?
2. Каковы взаимоотношения науки и власти?
3. Можно ли ограничить своду научных исследований?
4. Что такое амбивалентность научного этоса?

⁸² Платонова С.И. История и философия науки. М., 2016. С. 134.

Темы докладов

1. Проблема правового регулирования биоэтических проблем.
2. Объективная логика развития науки и ответственность ученого.
3. Нормативно-ценностная система научного сообщества

Литература

1. Гнатик Е.Н. Философские проблемы евгеники: история и современность // Вопросы философии. 2005. № 6. С. 93-106.
2. Гнатик Е.Н. Генетика человека: былое и грядущее. М., 2010.
3. Жуков В.М. Этика ветеринарного врача. Барнаул, 2004.
4. Конашев М.Б. Лысенкоизм как «белое пятно» в «социальной истории науки». Часть 1. В зеркале критики // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 3. С. 21-32.
5. Конюхов Б.В. Долли – случайность или закономерность? // Человек. 1998. № 3. С. 6-19.
6. Манойленко К.В. Социальные и науковедческие аспекты в научном наследии Н.И. Вавилова (к 130-летию со дня рождения) // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 2. С. 9-17.
7. Струнников В.А. Клонирование животных: теория и практика // Природа. 1998. № 7. С. 3-9.
8. Тищенко П.Д. Ген-этика // Человек. 1996. № 6. С. 32-39.
9. Юдин Б.Г. Этика науки и ответственность ученого // Философия и методология науки / Под ред. В.И. Купцова. М., 1996. С. 469-494.

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ

Абиогенез – концепция, доказывающая, что живое может возникнуть из неживого.

Абстрагирование – процесс мысленного выделения, вычленения отдельных, интересующих нас в контексте исследования признаков, свойств и отношений конкретного предмета или явления и одновременно отвлечение от других свойств, признаков, отношений, которые в данном контексте несущественны.

Анализ – прием мышления, связанный с разложением изучаемого объекта на составные части, стороны, тенденции развития и способы функционирования с целью их относительно самостоятельного изучения.

Аналогия – соответствие элементов, совпадение ряда свойств или какое-либо иное отношение между предметами, дающие основание для переноса информации, полученной при исследовании одного предмета – модели, на другой – прототип.

Анамнез (от греч. *anamnesis* – воспоминание) – сведения о течении заболевания.

Антропный принцип утверждает, что только при существующих значениях мировых физических постоянных, определяющих все физические и химические законы, возможно появление жизни земного типа и самого человека. Всякое их изменение сделало бы жизнь невозможной.

Биогенез – концепция, утверждающая, что живое может возникнуть только из живого.

Биопозэз – процесс превращения неживой природы в живую природу.

Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой обусловлены прошлой или современной деятельностью

живых организмов. Биосфера (по В.И. Вернадскому) – организованная, определенная оболочка земной коры, сопряженная с жизнью.

Биотоп – пространственная область биоценоза (акватория, территория).

Биофизика – наука о физических и физико-химических закономерностях в биологических явлениях.

Биохимия – наука, которая изучает вещества, составляющие живые организмы, и протекающие в них химические процессы – обмен веществ.

Биоценоз – совокупность микроорганизмов, растений и животных, населяющих участок среды обитания; биоценоз непрерывно развивается и характеризуется определенными взаимоотношениями, как между составляющими его организмами, так и с окружающей средой.

Биоэтика – применение понятий и норм общечеловеческой морали, в которых осмысливаются проблемы добра и зла, совести, долга к сфере экспериментальной и теоретической деятельности в биологии, а также в ходе практического применения ее результатов.

Болезнь – качественно новое состояние организма, возникающее в результате воздействия внутренних и внешних патогенных факторов, нарушающих структурно-функциональное состояние организма и проявляющееся в нарушении видоспецифической деятельности организма.

Вид – основная структурная единица в системе живых организмов, качественный этап их эволюции; основное подразделение в систематике животных, растений, микроорганизмов.

Витализм – философская концепция, утверждающая, что специфика живого определяется наличием особого фактора, особого жизненного начала.

Восприятие – чувственное познание предметов и объективных ситуаций, которое сопровождается прямым контактом с реальным миром.

Ген – участок молекулы ДНК, определяющий развитие тех или иных наследственных признаков.

Гипотеза – предположение о свойствах, причинах, структуре, связях изучаемых объектов.

Гомеостаз – понятие, отражающее состояние динамического равновесия живого организма.

Дедукция – умозаключение от общего знания к частному знанию.

Диагностика (от греч. *diagnosticos* – способный распознавать) – учение о распознавании состояния организма.

Жизнь – особая форма движения материи, выражающаяся в совокупном взаимодействии универсальных свойств организмов.

Здоровье – естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений.

Изменчивость – способность всех организмов изменять свои наследственные качества под влиянием различных внешних и внутренних причин.

Индукция – умозаключение от частного знания к общему.

Качество – философская категория, выражающая неотделимую от бытия объекта его существенную определенность, благодаря которой он является именно этим, а не иным объектом.

Клетка – основная структурная единица живых организмов; в клетках происходят главные жизненные процессы.

Коацерватные капли – высокомолекулярные белковые образования, обособлявшиеся из раствора в виде коллоидных частиц.

Количество – философская категория, отображающая общее и однородное в качествах вещей и явлений, благодаря чему они оказываются сравнимыми.

Коэволюция – сопряженная эволюция двух (или более) видов.

Мера – философская категория, выражающая диалектическое единство качественных и количественных характеристик объекта.

Метафизический способ мышления предполагает разделение природы на отдельные «участки» и анализ каждого по отдельности.

Метод – система принципов, приемов, правил, требований, которыми необходимо руководствоваться в процессе познания.

Методология – система принципов, способов организации, построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.

Механицизм – методологическая установка, основанная на абсолютизации и универсализации механической картины мира, признании законов механики как единственных законов мироздания, а механической формы движения – как единственно возможной.

Моделирование – метод исследования, при котором интересующий исследователя объект замещается другим объектом, находящимся в отношении подобия к первому объекту (оригинал-модель).

Модель – объективированная в реальности или мысленно представляемая система, замещающая объект познания.

Мутация – наследственное изменение признаков и свойств организма.

Наследственность – способность организмов передавать потомству присущие им признаки как во внешнем или внутреннем строении, так и в физико-химических особенностях и жизненных отправлениях.

Наука – форма общественного сознания, отражающая природный, социальный и внутренний мир человека в понятиях, законах, теориях.

Научный факт – особого рода предложение, фиксирующее эмпирическое знание. Научный факт состоит из лингвистического, перцептивного, материально-практического элементов.

Нозология - учение о болезни (от греч. *nosos* – болезнь, от греч. *logos* – учение).

Ноосфера – сфера взаимодействия человека и природы, в пределах которой разумная деятельность человека становится главным определяющим фактором развития.

Норма – выражение объективного состояния организма. Это совокупность и соотношение структурно-функциональных данных организма, адекватных его окружающей среде и обеспечивающих организму оптимальную жизнедеятельность.

Обмен веществ и энергии – совокупность биохимических и связанных с ними энергетических процессов, лежащая в основе жизнедеятельности всех живых организмов.

Организмизм – философско-методологическая и общенаучная концепция, которая объясняет широкий круг природных явлений с помощью понятий организма и организации.

Отражение – всеобщее свойство материи, способность материальных явлений, предметов, систем воспроизводить в своих свойствах особенности других явлений, предметов, систем в процессе взаимодействия с последними. Выделяют также *опережающее отражение* – это реакция живого организма, подготовленная сериями прежних повторяющихся воздействий со стороны неорганического мира, окружающей среды.

Ощущение – элементарное содержание, лежащее в основе чувственного знания внешнего мира, «кирпичик» для построения восприятия и иных форм чувственности.

Палеонтология – наука об ископаемых останках организмов, живших на Земле в минувшие эпохи и давно вымерших.

Понятие (по Е.К. Войшвилло) есть результат обобщения предметов некоторого класса и мысленного выделения самого этого класса по определенной совокупности общих для предметов этого класса – и в совокупности отличительных для них – признаков.

Популяция – совокупность особей одного вида животных или растений.

Представление – наглядный чувственный образ предметов и ситуаций действительности, данный сознанию и в отличие от восприятия сопровождающийся чувством отсутствия того, что представляется.

Прерывистого равновесия концепция – теория, утверждающая, что эволюция представляет смену периодов длительного постепенного развития, в которых не происходит существенных изменений, редкими периодами, сопровождающимися образованием новых видов. Основные представители – американские палеонтологи С. Гоулд и Н. Элдридж.

Раздражимость – способность организмов отвечать на внешние воздействия различными формами возбуждения.

Редукционизм – методологический принцип, согласно которому жизнь можно объяснить ее физической и химической организацией. Крайней формой редукционизма является механицизм.

Свойство – способность предмета определенным образом соотноситься, взаимодействовать с другими предметами.

Синтез – прием мышления, состоящий в объединении ранее выделенных частей в целое с целью получить знание о целом путем

выявления тех существенных связей и отношений, которые объединяют ранее выделенные в анализе части в одно целое.

Скачок – форма перехода от одного качественного состояния объекта к другому.

Сознание (по А.Г. Спиркину) – высшая, свойственная только человеку и связанная с речью функция мозга, заключающаяся в обобщенном, оценочном и целенаправленном отражении и конструктивно-творческом преобразовании действительности, в предварительном мысленном построении действий и предвидении их результатов, в разумном регулировании и самоконтролировании поведения человека.

Среда – совокупность физических, химических и биологических условий, в которых обитает организм.

Суждение – форма мысли, в которой что-либо утверждается или отрицается о существовании предметов, о наличии или отсутствии у них каких-либо свойств, о состоянии, виде деятельности или об отношениях между предметами

Умозаключение – форма мышления, в которой из одного или нескольких суждений на основании определенных правил вывода получается новое суждение, с необходимостью или определенной степенью достоверности следующее из них.

Хромосомы – структурные элементы клеточного ядра; занимают ведущее место в передаче признаков и свойств организмов от поколения к поколению.

Эволюция (биологическая) – историческое развитие органического мира.

Экология – раздел биологии, изучающий взаимоотношения животных и растений с окружающей средой.

Эксперимент – активный целенаправленный метод изучения явлений в точно фиксированных условиях их протекания, которые могут воссоздаваться и контролироваться самим исследователем.

Эксперимент медицинский – доклиническое или первое клиническое проведение научно обоснованного метода диагностики, лечения, профилактики применения новых лекарственных веществ с терапевтической или научной целью, а также создание контролируемых или управляемых условий для изучения биологических процессов в человеческом организме

Эмпирический объект – абстракция, выделяющая в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей и отвлекающаяся от несущественных для решения данной задачи свойств и отношений реального объекта (провод с током, лаборатория, человек).

Этиология (от греч. *aitia* – причина) – учение о причинах болезней, патологий.

Этология – наука о поведении животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бабошкина, Л.С.* Медицинский эксперимент: правовой и морально-этический аспекты [Текст] / Л.С. Бабошкина // Бюллетень медицинских интернет конференций. – 2011. – Т. 6. – № 1. – С. 236.
2. *Большаков, В.Н.* Сохранение биологического разнообразия: от экосистемы к экосистемному подходу [Текст] / В.Н. Большаков, А.А. Луцкекина, В.М. Неронов // Экология. – 2009. – № 2. – С. 83-90.
3. Введение в философию: учебник для вузов. В 2 ч. Ч. 2 [Текст] / Под общ. ред. И.Т. Фролова. – М.: Политиздат, 1989. – 367 с.
4. *Вернадский, В.И.* Биосфера и ноосфера [Текст] / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1989. – 261 с.
5. *Воейков, В.Л.* Витализм [Электронный ресурс] / В.Л. Воейков // Новая философская энциклопедия. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0124a65430338b2adfc56924>
6. *Войткевич, Г.В.* Возникновение и развитие жизни на Земле [Текст] / Г.В. Войткевич. – М.: Наука, 1988. – 144 с.
7. *Герасимова, И.А.* Биомедицинские технологии как проблема истории и философии науки [Текст] / И.А. Герасимова // Эпистемология & философия науки. – 2014. – № 2 (40). – С. 5-18.
8. *Гнатик, Е.Н.* Философские проблемы евгеники: история и современность [Текст] / Е.Н. Гнатик // Вопросы философии. – 2005. – № 6. – С. 93-106.
9. *Гнатик, Е.Н.* Генетика человека: былое и грядущее [Текст] / Е.Н. Гнатик. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
10. *Грант, В.* Эволюционный процесс [Текст] / В. Грант. – М.: Мир, 1991. – 488 с.
11. *Дарвин, Ч.* Происхождение видов [Текст] / Ч. Дарвин. – М.: Эксмо, 2016. – 488 с.
12. *Дубровский, Д.И.* Проблема идеального [Текст] / Д.И. Дубровский – М.: Мысль, 1983. – 228 с.
13. *Дудинцев, В.Д.* Белые одежды [Текст] / В.Д. Дудинцев. – М.: Современник, 1989. – 604 с.
14. *Жуков, В.М.* Этика ветеринарного врача [Текст] / В.М. Жуков. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. – 114 с.

15. *Завадский, К.М.* Развитие эволюционной теории после Дарвина [Текст] / К.М. Завадский. – Л.: Наука, 1973. – 423 с.
16. Здоровье человека как предмет социально-философского познания [Текст]. – М.: ИФАН, 1989. – 128 с.
17. *Зорина, З.А.* Элементарное мышление животных [Текст] / З.А. Зорина, И.И. Полетаева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 320 с.
18. *Ильенков, Э.В.* Проблема идеального [Текст] / Э.В. Ильенков // Вопросы философии. – 1979. – № 6. – С. 128-140.
19. *Канке, В.А.* Концепции современного естествознания: учебник для вузов [Текст] / В.А. Канке. – 2-е изд., испр. – М.: Логос, 2004. – 368 с.
20. *Карпинская, Р.С.* Философия природы: коэволюционная стратегия [Текст] / Р.С. Карпинская, И.К. Лисеев, А.П. Огурцов. – М.: Интерпракс, 1995. – 352 с.
21. *Кейлоу, П.* Принципы эволюции [Текст] / П. Кейлоу. – М.: Мир, 1986. – 128 с.
22. *Киенко, Т.С.* Жизнь и здоровье как категории философской аксиологии и философии жизни [Текст] / Т.С. Киенко // Гуманитарные и социальные науки. – 2014. – № 2. – С. 300-303.
23. *Кожурина, Н.А.* Здоровье как природный и социальный феномен [Текст] / Н.А. Кожурина // Вестник Мордовского университета. – 2015. – Т. 25. – № 3. – С. 19-30.
24. *Колчинский, Э.И.* Наука, власть и общество в периоды кризисов: историко-сравнительный анализ [Текст] / Э.И. Колчинский // Эпистемология & философия науки. – 2008. – Т. XV. – № 1. – С. 132-149.
25. *Конашев, М.Б.* Лысенкоизм как «белое пятно» в «социальной истории науки». Часть 1. В зеркале критики [Текст] / М.Б. Конашев // Социология науки и технологий. – 2017. – Т. 8. – № 3. – С. 21-32.
26. *Конюхов, Б.В.* Долли – случайность или закономерность? [Текст] / Б.В. Конюхов // Человек. – 1998. – № 3. – С. 6-19.
27. *Корочкин, Л.И.* Жизнь [Электронный ресурс] / Л.И. Корочкин // Новая философская энциклопедия. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0178ce7245380e677b161178>
28. *Курашов, В.И.* История и философия медицины в контексте проблем антропологии: учебное пособие [Текст] / В.И. Курашов. – М.: КДУ, 2012. – 368 с.

29. *Латур, Б.* Дайте мне лабораторию, и я переверну мир [Текст] / Б. Латур // Логос. - 2002. - № 5-6 (35). - С. 1-32.
30. *Лекторский, В.А.* Эпистемология классическая и неклассическая [Текст] / В.А. Лекторский. – М.: Эдиториал УРСС, 2009. – 256 с.
31. *Лекторский, В.А.* Отражение [Электронный ресурс] / В.А. Лекторский // Новая философская энциклопедия. – URL: <http://iph.ras.ru/elib/2228.html>
32. *Лисицын, Ю.П.* Гиппократ [Электронный ресурс] / Ю.П. Лисицын // Большая медицинская энциклопедия. – URL: <http://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%93%D0%98%D0%9F%D0%9F%D0%9E%D0%9A%D0%A0%D0%90%D0%A2>
33. *Манойленко, К.В.* Социальные и науковедческие аспекты в научном наследии Н.И. Вавилова (к 130-летию со дня рождения) [Текст] / К.В. Манойленко // Социология науки и технологий. – 2017. – Т. 8. – № 2. – С. 9-17.
34. Методы исследований в ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии: краткий курс лекций для аспирантов 3 года обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния» [Текст] / Сост.: Е.С. Краникова, А.В. Агольцов // ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2014. – 51 с.
35. *Мешкова, Н.Н.* Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии [Текст] / Н.Н. Мешкова, Н.Ю. Федорович (сост.). – 4-е изд. – М.: Психология; Московский психолого-социальный институт, 2005. – 376 с.
36. *Никифоров, А.Л.* Философия науки: история и теория [Текст] / А.Л. Никифоров. – М.: Идея-Пресс, 2006. – 264 с.
37. *Никифоров, А.Л.* Факт [Текст] / А.Л. Никифоров // Новая философская энциклопедия: в 4-х т. – М.: Мысль, 2010. – Т. 4. – С. 157-158.
38. *Опарин, А.И.* Происхождение жизни [Текст] / А.И. Опарин. – М.: Воениздат, 1959. – 132 с.
39. Основы ветеринарии [Текст] / И.М. Беляков, Ф.И. Василевич, А.В. Жаров и др.; под ред. И.М. Белякова, Ф.И. Василевича. – М.: КолосС, 2004. – 560 с.
40. *Печчеи, А.* Человеческие качества [Текст] / А. Печчеи. – М.: Прогресс, 1985. – 312 с.

41. *Платонова, С.И.* Философские основания социологии [Текст] / С.И. Платонова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 11. – С. 113-121.
42. *Платонова, С.И.* Междисциплинарность в современном социальном знании [Электронный ресурс] // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 12. – С. 41-44. – URL: http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2012/12/fil%D0%B0%D0%BE%D0%BE%D0%B0/platonova.pdf
43. *Платонова, С.И.* Теоретико-методологические основания социального факта [Текст] / С.И. Платонова // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 7 (69). – Часть 2. – С. 142-147.
44. *Платонова, С.И.* История и философия науки: учебное пособие [Текст] / С.И. Платонова. – М.: РИОР: ИНФРА-М., 2016. – 148 с.
45. *Платонова, С.И.* История, логика и методология науки. Курс лекций: учебное пособие [Текст] / С.И. Платонова. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – 168 с.
46. *Платонова, С.И.* Научная лаборатория и трансформация общества в социологии науки Б. Латура [Текст] // Международный научно-исследовательский журнал. - 2017. - № 08 (62). - Часть 1. - С. 37-40.
47. Психология здоровья: учебник для вузов [Текст] / Под ред. Г.С. Никифорова. – СПб.: Питер, 2006. – 607 с.
48. *Рожанский, И.Д.* История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи [Текст] / И.Д. Рожанский. – М.: Наука. 1988. – 448 с.
49. *Розин, В.М.* Типы и дискурсы научного мышления [Текст] / В.М. Розин. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 248 с.
50. *Рузавин, Г.И.* Методология научного исследования: учебное пособие для вузов [Текст] / Г.И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 317 с.
51. *Сергеев, А.А.* Современные философские проблемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук. Курс лекций: учебное пособие [Текст] / Алекс. А. Сергеев, Алексей А. Сергеев. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – 236 с.
52. *Спиркин, А.Г.* Сознание и самосознание [Текст] / А.Г. Спиркин. – М.: Политиздат, 1972. – 303 с.

53. *Старостин, Б.А.* Механицизм [Электронный ресурс] / Б.А. Старостин // Новая философская энциклопедия. – URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0514873fad490bd5472a05>
54. *Старостин, Б.А.* Органицизм [Электронный ресурс] / Б.А. Старостин // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH012ba5dbfa187fa117e1772b>.
55. *Степин, В.С.* Философская антропология и философия науки [Текст] / В.С. Степин. – М.: Высшая школа, 1992. – 191 с.
56. *Струнников, В.А.* Клонирование животных: теория и практика [Текст] / В.А. Струнников // Природа. – 1998. – № 7. – С. 3-9.
57. *Татарова, Г.Г.* Методологическая травма социолога. К вопросу интеграции знания [Текст] // Социологические исследования. – 2006. – № 6. – С. 3-13.
58. *Тетенев, Ф.Ф.* Мировоззренческое значение теории диагностики [Текст] / Ф.Ф. Тетенев, К.Ф. Тетенев // Сибирский медицинский журнал (Томск). – 2014. – Т. 29. – № 4. – С. 72-78.
59. *Тищенко, П.Д.* Ген-этика [Текст] / П.Д. Тищенко // Человек. – 1996. – № 6. – С. 32-39.
60. *Тюрин, Ю.Н.* Вопросы медицинского эксперимента / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 528 с.
61. *Фабри, К.Э.* Основы зоопсихологии [Текст] / К.Э. Фабри. – 3-е изд. – М.: Российское психологическое общество, 1999. – 464 с.
62. Философия и методология науки: Учебное пособие для студентов вузов [Текст] / Под ред. В.И. Купцова. – М.: Аспект-Пресс, 1996. – 551 с.
63. Философские проблемы естествознания: учеб. пособие [Текст] / под ред. С.Т. Мелюхина. – М.: Высшая школа, 1985. – 400 с.
64. *Шапиро, Р.* У истоков жизни [Текст] / Р. Шапиро // В мире науки. – 2007. – № 10. – С. 21-29.

Учебное издание

Платонова Светлана Ипатовна

**ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ**

КУРС ЛЕКЦИЙ

Учебное пособие для аспирантов

Верстка и оригинал-макет *С.И. Платонова*

Технический редактор *А. И. Трегубова*

Подписано в печать 21.06.2018. Формат 60×84/16.
Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 8,7. Уч.-изд. л. 5,4.
Тираж 150 экз. (первый завод 20 экз.). Заказ № 7471.
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11