

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

М. В. Циулина

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Учебное пособие для магистрантов

Челябинск

2023

УДК 371(021)

ББК 74.00 я73

Ц74

Рецензенты:

д-р пед. наук, профессор Г. Я. Гревцева;

канд. пед. наук, доцент И. В. Забродина

Циулина, Марина Владимировна

Ц74 Современные проблемы науки и образования :
учебное пособие для магистрантов / М. В. Циулина ;
Южно-Уральский государственный гуманитарно-
педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-
Уральский научный центр РАО, 2023. – 275 с.

ISBN 978-5-907538-97-9

Учебное пособие разработано в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры). В пособии рассматриваются понятия «наука», научная картина мира и ее эволюция, классификация наук и проблема периодизации истории науки, связь науки и философии, концепции науки и тенденции ее развития, феномен научной школы, понятие «парадигма», образовательные парадигмы, функции и тенденции развития современного образования, а также представлен комплекс заданий, способствующих успешному усвоению материала. Учебное пособие адресовано магистрантам педагогических специальностей, а также преподавателям высшей школы.

УДК 371(021)

ББК 74.00 я73

ISBN 978-5-907538-97-9 © Циулина М. В., 2023

© Оформление. Южно-Уральский
научный центр РАО, 2023

Содержание

<i>Пояснительная записка</i>	6
.....	
1 Наука и ее роль в современном обществе	8
.....	
1.1 Понятия «наука». Научная картина мира и ее эволюция.....	8
.....	
1.2 Классификация наук и проблема периодизации истории науки	31
.....	
1.3 Наука и философия.....	44
.....	
1.4 Современная наука. Основные концепции.....	52
.....	
1.5 Роль науки в современном обществе	56
.....	
2 Основные тенденции развития современной науки	59
.....	
2.1 Тенденция аксиологизации науки	59
.....	
2.2 Тенденция экологизации научного знания.....	66
.....	
2.3 Тенденция интеграции научного знания	78
.....	

2.4 Тенденции компьютеризации, информатизации и цифровизации науки	87
.....	
3 Научная школа как форма подготовки ученых	106
.....	
3.1 Понятие «научная школа». Классификации научных школ	106
.....	
3.2 Признаки научной школы	130
.....	
4 Смена научных парадигм – закон развития науки	163
.....	
4.1 Понятие «парадигма». Стадии развития науки. Научные традиции и научные революции.....	163
.....	
4.2 Философские парадигмы образовательной деятельности	175
.....	
4.3 Парадигмы педагогической науки.....	186
.....	
4.4 Современные образовательные парадигмы.....	203
.....	
5 Сопровождение как педагогический феномен	209
.....	
5.1 Понятие «педагогическое сопровождение», его особенности	209
.....	

5.2 Виды педагогического сопровождения	225
.....	
6 Современное развитие образования в России	233
.....	
6.1 Функции образования	233
.....	
6.2 Тенденции развития современного Российского образования	244
.....	
<i>Вопросы и задания</i> <i>для самостоятельной работы</i>	254
.....	
<i>Список литературы</i>	266
.....	
<i>Приложение А «Терминологический словарь»</i>	<i>271</i>
.....	

Пояснительная записка

Современный период развития нашей страны является временем становления нового направления в развитии науки – инновационной деятельности. Важную роль в этом играют научные кадры, подготовка которых начинается в вузе через привлечения студентов и магистрантов к изучению проблем науки и образования.

Цель изучения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» – содействие становлению готовности использовать знание современных проблем науки и образования для решения профессиональных задач.

Задачи:

- формировать практические умения и навыки анализа и оценки теории и практики образования, выявления общего и специфического, прогнозирования его развития;

- мотивировать магистрантов к самостоятельному применению усвоенных теоретических знаний и практических умений для анализа данных, полученных в результате самостоятельного научного поиска, развивать у них творческое, критическое мышление;

- организовать деятельность, обеспечивающую формирование готовности к взаимодействию со всеми субъектами образовательного процесса;

- развивать способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности;

– формировать готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области.

Основное назначение курса состоит в углублении знаний обучающихся в области актуальных проблем науки, а также педагогической науки и образования, характерных для современного этапа их развития. При изучении данного курса магистрантам необходимо осмыслить состояние и перспективы развития педагогической науки и практики, тенденции развития всей системы отечественного образования на ближайшую и отдаленную перспективы. Изучение данной дисциплины поможет будущему магистру понять проблемы современной педагогики, выявить причины и противоречия, порождающие эти проблемы, осуществить поиск оптимальных путей их решения.

В пособии рассматриваются понятия «наука», научная картина мира и ее эволюция, классификация наук и проблема периодизации истории науки, связь науки и философии, концепции науки и тенденции ее развития, феномен научной школы, понятие «парадигма», образовательные парадигмы, функции и тенденции развития современного образования, а также представлен комплекс заданий, способствующих успешному усвоению материала.

Содержание учебного пособия и помещенные в нем задания обоснованы не только их познавательной ценностью, практической значимостью, но и учебно-воспитательными целями педагогического образования, необходимостью организации систематической самостоятельной работы. Пособие может быть использовано как на практических занятиях по курсу «Современные проблемы науки и образования», так и для организации внеаудиторной самостоятельной работы магистрантов.

1 Наука и ее роль в современном обществе

1.1 Понятия «наука».

Научная картина мира и ее эволюция

Основной формой человеческого познания является наука. Наука в наши дни становится все более значимой и существенной составной частью той реальности, которая нас окружает и в которой нам так или иначе надлежит ориентироваться, жить и действовать.

На сегодня нет однозначного определения науки: в различных литературных источниках их насчитывается более 150. Приведем одно из определений. *Наука* – это творческая деятельность по получению нового знания, результат такой деятельности и знания, приведенные в целостную систему на основе определенных принципов, и процесс их производства.

Рассматривая науку в ее историческом развитии, можно обнаружить, что, по мере изменения типа культуры и при переходе от одной общественно-экономической формации к другой, меняются стандарты изложения научного знания, способы видения реальности, стиль мышления, которые формируются в контексте культуры и испытывают воздействие самых различных социокультурных факторов.

Вопрос о существовании научной картины мира и ее месте и роли в структуре научного знания впервые был поставлен и, в определенной степени, разработан выдающимися учеными-естествоиспытателями М. Планком, А. Эйнштейном,

Н. Бором, Э. Шредингером и др. Само понятие «научная картина мира» появилось в естествознании и философии в конце XIX в., однако специальный, углубленный анализ его содержания стал проводиться с 60-х годов XX века. Тем не менее, до сих пор однозначное толкование этого понятия не достигнуто. Дело, по-видимому, в том, что само это понятие несколько размыто, занимает промежуточное положение между философским и естественнонаучным отражением тенденций развития научного познания.

Научная картина мира – это целостная система представлений о свойствах и закономерностях природы, возникающая в результате обобщения и синтеза основных естественно-научных понятий и принципов. Различают общенаучную картину мира и картины отдельных наук (физическую, астрономическую, биологическую и др.).

С научной картиной мира связывают широкую панораму знаний природе, включающую в себя наиболее важные теории, гипотезы и факты. Научная картина мира предполагает систему научных обобщений, возвышающихся над конкретными проблемами отдельных дисциплин. Она предстает как обобщающий этап интеграции научных достижений в единую, непротиворечивую систему.

Структура научной картины включает в себя¹:

1) *центральное теоретическое ядро*. Оно обладает относительной устойчивостью и сохраняет свое существование достаточно длительный срок. Представляет собой совокупность

¹ Никитин М. Е. Эволюция научной картины мира и ее исторические формы. URL: <https://multiurok.ru/files/evoliutsiia-nauchnoi-kartiny-mira-i-ee-istorichesk.html> (дата обращения: 06.03.2023).

научных и онтологических констант, сохраняющихся без изменения во всех научных теориях;

2) *фундаментальные допущения*. Принимаются за условно неопровержимые. В их число входит набор теоретических постулатов, представлений о способах взаимодействия и организации в системе, о генезисе и закономерностях развития универсума;

3) *частные теоретические модели*. Постоянно достраиваются. Они могут видоизменяться, адаптируясь к аномалиям.

Научная картина мира представляет собой результат взаимосогласования и организации отдельных знаний в новую целостность, т. е. в систему. С этим связана такая характеристика научной картины мира, как ее системность.

Когда речь идет о физической реальности, то к сверхустойчивым элементам любой картины мира относят принцип сохранения энергии, принцип постоянного роста энтропии, фундаментальные физические константы, характеризующие основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле. Научная картина мира опирается на определенную совокупность философских установок, задающих ту или иную онтологию универсума.

В случае столкновения сложившейся картины мира с контрпримерами для сохранности центрального теоретического ядра образуется ряд дополнительных моделей и гипотез, которые видоизменяются, адаптируясь к аномалиям. Научная картина мира, имея парадигмальный характер, задает систему установок и принципов освоения универсума, накладывает определенные ограничения на характер допущений «разум-

ных» гипотез, влияет на формирование норм научного исследования.

Парадигмальный характер научной картины мира указывает на идентичность убеждений, ценностей и технических средств, этических правил и норм, принятых научным сообществом и обеспечивающих существование научной традиции. Они встроены в структуру научной картины мира и на достаточно долгий срок определяют стойкую систему знаний, которая транслируется и распространяется посредством механизмов обучения, образования, воспитания и популяризации научных идей, а также охватывает менталитет современников.

Будучи целостной системой представлений об общих свойствах и закономерностях объективного мира, научная картина мира существует как сложная структура, включающая в себя в качестве составных частей общенаучную картину мира и картины мира отдельных наук (физическая, биологическая, геологическая и т. п.). Картины мира отдельных наук, в свою очередь, включают в себя соответствующие многочисленные концепции – определенные способы понимания и трактовки каких-либо предметов, явлений и процессов объективного мира, существующие в каждой отдельной науке.

К числу *функций научной картины мира* относятся систематизирующая, объяснительная, информативная и эвристическая¹.

Систематизирующая функция научной картины мира определяется синтетическим характером научного знания.

¹ Никитин М. Е. Эволюция научной картины мира и ее исторические формы. URL: <https://multiurok.ru/files/evoliutsiia-nauchnoi-kartiny-mira-i-ee-istorichesk.html> (дата обращения: 06.03.2023).

Научная картина мира стремится так организовать и упорядочить научные теории, понятия и принципы, составляющие ее структуру, чтобы большая часть теоретических положений и выводов была получена из небольшого числа фундаментальных законов и принципов (это соответствует принципу простоты). Так, оба варианта механической картины мира упорядочивали систему знаний эпохи классической физики на основе законов движения в их механически-динамической интерпретации (ньютоновский вариант) или на основе принципа наименьшего действия (аналитико-механический вариант).

Объяснительная функция научной картины мира определяется тем, что познание направлено не только на описание явления или процесса, но и на выяснение его причин и условий существования. При этом оно должно выходить на уровень практической деятельности познающего субъекта, способствуя изменению мира. Данной функции картины мира не признают позитивисты, убежденные в том, что научное познание предназначено только для предсказания и описания, систематизации, но с его помощью нельзя вскрыть причины явлений. Подобный разрыв между объяснением и предсказанием, характерный не только для позитивизма, но и для прагматизма, не соответствует исторической практике. Считается установленным, что чем полнее и глубже объяснение, тем точнее будет предсказание.

Информативная функция картины мира сводится к тому, что последняя описывает предполагаемую структуру материального мира, связи между его элементами, происходящие в природе процессы и их причины. Научная картина мира предлагает целостный взгляд на него. В ней содержится сконцентрированная информация, полученная в ходе научного иссле-

дования, и, кроме того, потенциальная информация, создаваемая в ходе творческого развития картины мира. Такая потенциальная информация проявляется в новых предсказаниях.

Эвристическая функция научной картины мира определяется тем, что знание объективных законов природы, содержащееся в ней, дает возможность предвидеть существование еще не открытых естествознанием объектов, предсказывать их наиболее существенные особенности.

Все эти функции связаны между собой и взаимодействуют, находясь одновременно в определенной субординации.

Принято выделять два основных вида научной картины мира: специальные, или дисциплинарные научные картины мира и общую научную картину мира. Каждая научная дисциплина имеет обобщенные схемы, которые репрезентируют образ ее предмета исследования. Эти образы называют специальными научными картинами мира: физическая картина мира, химическая картина мира, биологическая картина мира и т. д.

Специальные научные картины мира вводятся посредством представлений: о фундаментальных объектах, из которых полагаются построенными все другие объекты, изучаемые данной дисциплиной; о топологии изучаемых объектов; об общих закономерностях их взаимодействий; о пространственно-временной структуре реальности. Все эти представления могут быть описаны системой онтологических принципов.

Первой строго научной общей картиной мира можно считать механистическую (иногда называемую механической) картину мира, господствовавшую в Европе в так называемое Новое время, в XVII–XVIII в. в. В ней уже чётко доминировали механика, физика, математика, материалистические и атоми-

стические представления о мироустройстве. Вселенная здесь уподоблялась огромному механизму, наподобие популярных тогда механических часов, где все основные составные части на всех уровнях бытия были хорошо подогнаны друг другу, как колесики, рычаги и пружинки в часах. Вместе с тем и здесь ещё присутствует идея Бога, но уже в ослабленной форме деизма, согласно которой Бог только сотворил и запустил в ход Вселенский механизм, заставив его работать по определённым законам, а далее как бы «устранился от дел», и остался наблюдать за всем происходящим со стороны.

В дальнейшем ходе истории вновь возникали всё новые и новые научные картины мира, сменяя друг друга, каждый раз уточняя понимание мироустройства с позиции современных им научных представлений, а также активно используя привычные для их исторической эпохи символику и аллегории.

В рамках общей научной картины мира можно выделить отраслевые картины мира, которые формируются в отдельных отраслях науки:

- естественнонаучная: физическая, химическая, биологическая;
- техническая;
- гуманитарная: политическая, культурологическая, социологическая, историческая, языковая.

Все картины мира выполняют свои особые задачи, удовлетворяя конкретные потребности человечества, комплексно познающего мир и изменяющую окружающую действительность. Поэтому в любой конкретный период времени в данном обществе можно обнаружить целый ряд разнообразных картин мира. В своей совокупности научные картины мира стремятся

дать целостное и обобщенное реалистические представление о мире в целом, а также о месте человека и человеческих сообществ в нём.

Специальные научные картины мира различных дисциплин, хотя и взаимодействуют друг с другом, тем не менее, напрямую, дедуктивным путем не сводятся и не выводятся из каких-то единых представлений о мире, из общей научной картины мира.

Эволюция современной научной картины мира предполагает движение от классической к неклассической и постнеклассической картине мира.

Европейская наука началась с принятия *классической научной картины мира*, которая была основана на достижениях Г. Галилея и И. Ньютона и господствовала на протяжении достаточно продолжительного периода – до конца XIX века. Она претендовала на монополию обладания истинным знанием. Ей соответствует графический образ направленного линейного развития с жесткой, однозначной детерминацией.

Все состояния мира, от бесконечно отдаленного прошлого до весьма далекого грядущего, могут быть просчитаны и предсказаны. Классическая картина мира так осуществляла описание объектов, как если бы они существовали сами по себе в строго заданной системе координат. В ней четко соблюдалась ориентация на «онтос», т. е. то, что есть в его фрагментарности и изолированности¹.

Отправной точкой рассматриваемой картины мира принято считать переход от геоцентрической модели мира к гелио-

¹ Джегутанов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 41–42.

центрической. Это, несомненно, наиболее значимый признак изменения научной картины мира, но он мало что дает для отражения сути перемен в науке, происходивших в то время. Их общий смысл обычно определяется формулой: становление классического естествознания. Его первопроходцами стали Н. Коперник, Г. Галилей, И. Кеплер, Р. Декарт, И. Ньютон. Рассмотрим несколько принципиальных отличий созданной ими классической науки и картины мира от античной.

Прежде всего новоевропейская наука нашла мощную опору в методах экспериментального исследования явлений со строго контролируруемыми условиями. Это подразумевало активное отношение к изучаемой природе, а не просто ее созерцание и умозрительное моделирование. Классическое естествознание разрушило античные представления о космосе как о полностью завершенном и гармоничном мире, обладающем совершенством, целесообразностью и др. На смену пришла концепция бесконечной Вселенной, объединенной только тождеством законов.

Доминирующей наукой классического естествознания и всей науки того времени стала механика. Возникла тенденция сведения (редукции) всех знаний о природе к фундаментальным принципам и концепциям механики. Все доводы античной и средневековой науки о ценности, совершенстве, целесообразности материального мира были исключены из области научной мысли. Утвердилась чисто механическая картина природы.

Сформировался также четкий идеал научного знания – это раз и навсегда созданная истинная картина природы, в которой можно исправлять только детали и нельзя ее изменять кардинально. В то же время представление о познавательной

деятельности предполагало строгое разделение и противопоставление субъекта и объекта познания. Объект познания существует сам по себе, а субъект (тот, кто познает) как бы со стороны наблюдает и исследует внешнюю по отношению к нему вещь (объект), будучи при этом ничем не связанным и не обусловленным в своих выводах, кроме стремления к истинному знанию. Последнее в идеале воспроизводит характеристики объекта, каковы они есть на самом деле. Механическая научная картина мира стала закономерным результатом экспериментально-математического естествознания. В таком общем русле наука развивалась практически до конца XIX в. За это время было сделано множество выдающихся открытий, которые, однако, только дополнили и усложнили существующую общую классическую картину мира, не нарушая ее основ¹.

Неклассическая картина мира, пришедшая на смену классической, родилась под влиянием первых теорий термодинамики, оспаривающих универсальность законов классической механики. С развитием термодинамики выяснилось, что жидкости и газы нельзя представить как чисто механические системы. Складывалось убеждение, что случайные процессы в термодинамике оказываются не чем-то внешним и побочным, они сугубо имманентны системе. Переход к неклассическому мышлению был осуществлен в период революции в естествознании на рубеже XIX–XX вв., в том числе и под влиянием теории относительности.

Графический образ неклассической картины мира представляет собой синусоиду, колеблющуюся вдоль магистраль-

¹ Лебедев С. А., Пискун Е. С. Научная картина мира и ее эволюция // Гуманитарный вестник. 2021. № 4. DOI 10.18698/2306-8477-2021-4-733

ного направления развития. Здесь возникает более гибкая схема детерминации, нежели в линейном процессе, и учитывается новый фактор – случайность. Развитие системы мыслится направленно, но ее состояние в каждый момент времени не детерминировано. Изменения осуществляются, подчиняясь вероятностным законам и законам больших чисел. Чем больше отклонение, тем менее оно вероятно, ибо каждый раз реальное явление приближается к генеральной линии – «закону среднего». Отсутствие детерминированности на уровне индивидов сочетается с детерминированностью на уровне системы в целом. Историческая магистраль все с той же линейной направленностью пронзает пространственно-временной континуум, однако поведение индивида в выборе траектории его деятельности может меняться. Новая форма детерминации вошла в науку под названием «статистическая закономерность». Неклассическое сознание постоянно наталкивалось на ситуации погруженности в действительность. Оно ощущало свою предельную зависимость от социальных обстоятельств и одновременно льстило себя надеждами на участие в формировании «созвездия» возможностей¹.

На рубеже XIX–XX вв. произошла целая серия блестящих открытий в физике (открытие сложной структуры атома, явления радиоактивности, дискретного характера электромагнитного излучения и т. д.). Их общим мировоззренческим итогом явился серьезный удар по базовой предпосылке механистической картины мира – убежденности в том, что с помощью про-

¹ Джегутанов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 42.

стых сил, действующих между неизменными объектами, можно описать все явления природы и что универсальный ключ к пониманию происходящего дает в конечном счете механика Ньютона.

Основными теориями, которые легли в основу новой парадигмы научного знания, были теория относительности (специальная и общая) А. Эйнштейна и квантовая механика. Теорию относительности можно охарактеризовать как новую общую теорию пространства, времени и гравитации. Квантовая механика раскрыла вероятностную природу законов микромира, а также принципиально неустранимый корпускулярно-волновой дуализм материи.

С появлением и утверждением новых физических теорий претерпела существенные изменения общая естественно-научная картина мира. Эти изменения заключались в следующем.

Классическая революция в естествознании изначально была связана с переходом от геоцентризма к гелиоцентризму, а неклассическая революция привела к принципиальному отказу от центризма вообще. В мире нет привилегированных и специализированных систем отсчета, все они равноправны. Более того, любое утверждение имеет смысл только в том случае, если оно «привязано», соотнесено с какой-либо конкретной системой отсчета. А это значит, что любые идеи, включая всю научную картину мира в целом, относительны.

Классическое естествознание опиралось на первоначальные идеализации, которые были интуитивно очевидны и полностью соответствовали здравому смыслу. Речь идет о понятиях траектории частиц, одновременности событий, об абсолютной природе пространства и времени, универсальности при-

чинных связей и т. д., но все эти представления оказались неадекватными для описания микромира и поэтому были либо модифицированы, либо просто отброшены как ложные (например, понятие мирового эфира). Новая научная картина мира переосмыслила исходные концепции пространства, времени, причинности, непрерывности и в значительной степени «развела» их со здравым смыслом и прежними интуитивно очевидными сущностями.

Неклассическая естественнонаучная картина мира отвергла классическое жесткое противопоставление субъекта и объекта познания. Объект познания перестал восприниматься как существующий «сам по себе». Его научное описание оказалось зависимым от конкретных условий познания, когнитивных и материальных. Например, от признания постоянства скорости света в любых системах отсчета; или от признания влияния средств и способов наблюдения (характера приборов) при определении значения импульса или координат микрочастиц и др. Соответственно, изменились представления ученых о природе естественнонаучной картины мира: стало ясно, что единственно верную, абсолютно истинную картину не удастся создать никогда. Любая из таких картин может обладать в лучшем случае лишь относительной истинностью. И это верно не только для ее деталей, но и для всей конструкции в целом.

Данная глобальная революция в естествознании началась с появления принципиально новых фундаментальных теорий: теории относительности, квантовой механики, теории элементарных частиц. Их принятие привело к смене теоретико-методологических установок во всем естествознании. Позднее, уже в рамках новорожденной неклассической картины мира,

произошли научные революции и в других областях науки: космологии (теория происхождения Вселенной в результате большого взрыва и последующей ее эволюции), биологии (становление и развитие генетики) и др.¹

Образ *постнеклассической картины мира* – древовидная ветвящаяся структура – разработан с учетом достижений бельгийской школы И. Пригожина. С самого начала и в любой данный момент времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором. Достаточно лишь небольшого энергетического воздействия, так называемого «укола», чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации. В современной постнеклассической картине мира анализ общественных структур предполагает исследование открытых нелинейных систем, в которых велика роль исходных условий, входящих в них индивидов, локальных изменений и случайных факторов.

Образ *постнеклассической картины мира* – древовидная ветвящаяся структура – разработан с учетом достижений бельгийской школы И. Пригожина. С самого начала и в любой данный момент времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором. Достаточно лишь небольшого энергетического воздействия, так называемого «укола», чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации. В современной постне-

¹ Лебедев С. А., Пискун Е. С. Научная картина мира и ее эволюция // Гуманитарный вестник. 2021. № 4. DOI 10.18698/2306-8477-2021-4-733

классической картине мира анализ общественных структур предполагает исследование открытых нелинейных систем, в которых велика роль исходных условий, входящих в них индивидов, локальных изменений и случайных факторов.

Постнеклассическая наука расширяет поле рефлексии над деятельностью, в рамках которой изучаются объекты. Она учитывает соотнесенность характеристик получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ее ценностно-целевыми структурами».

В постнеклассической методологии очень популярны такие понятия как бифуркация, флуктуация, диссипация, странные аттракторы, нелинейность. Они наделяются категориальным статусом и пользуются для объяснения поведения всех типов систем: доорганизмических, организмических, социальных, деятельностных, этнических, духовных и пр.

В условиях, далеких от равновесия, действуют бифуркационные механизмы. Они предполагают наличие точек разветвления и неединственность вариантов продолжения развития. Результаты их действия труднопредсказуемы.

В постнеклассической картине мира упорядоченность, структурность признаны объективными, универсальными характеристиками действительности. Они обживают себя на всех структурных уровнях развития. Проблема поведения неравновесных систем находится в центре внимания *синергетики* – теории самоорганизации, сделавшей своим методом выявление наиболее общих закономерностей спонтанного структурогенеза. Она включает в себя новые приоритеты современной картины мира: концепцию нестабильного неравновесного мира, феномен неопределенности и многоальтернативности разви-

тия, идею возникновения порядка из хаоса. Попытки осмысления понятий порядка и хаоса, создания теории направленного беспорядка опираются на обширные классификации и типологии хаоса. Последний может быть простым, сложным, детерминированным, перемежаемым, полосным, крупномасштабным, динамичным и пр.

В картину мира классической и неклассической науки наибольший вклад внесла физическая картина мира. Часто ее даже отождествляли с общенаучной картиной мира. Однако в настоящее время ситуация резко изменилась: сегодня уже ноосферная картина мира все более обоснованно претендует на фундамент общенаучной картины мира.

Термин «ноосфера» ввел французский философ Э. Леруа, когда в 1920-х годах на семинаре А. Бергсона в Париже обсуждались выступления В. И. Вернадского по проблемам геобиохимии. Концепцию ноосферы затем активно использовал Тейяр де Шарден в своих исследованиях человеческого феномена. В. И. Вернадский, которому по праву принадлежат первые научные разработки концепции ноосферы, характеризовал понятие ноосферы в различных аспектах: генетическом, хронологическом, этимологическом, прогностическом, антропогенетическом, культурологическом и пр.

Рассмотрим основные положения ноосферной картины мира. Учение о ноосфере неразрывно связано с биосферой. Важным этапом необратимой эволюции биосферы Вернадский считал ее переход в стадию ноосферы. Вот какие стадии биосферы имели место в ее эволюции согласно В. И. Вернадскому: азойская (безжизненная) эра, археозойская (древнежизненная) эра – эпоха образования и развития живого вещества, мезозой-

ская эра – эпоха образования и развития растительной и животной жизни, эра появления и развития разумной жизни (человека), эра возникновения ноосферы. Ноосфера – конечная стадия эволюции биосферы.

Вернадский утверждал, что человечество в ходе своего развития превращается в новую мощную «геологическую силу», своей мыслью и трудом преобразующую лик планеты. В соответствии с этим оно в целях собственного сохранения должно будет взять на себя ответственность за развитие биосферы, превращающейся в ноосферу, что потребует от него определенной общественной организации и новой, экологической и в то же время гуманистической этики. Несмотря на достаточно малую эффективность собственной деятельности, человек все же берет на себя функции всех царств биосферы. Эту ношу взвалила на человека эволюция, так как он обладает новой формой активности – деятельностью и разумом. Человек не имеет возможности освободиться от этого груза, ведь отказ от осмысленной деятельности станет означать деградацию человека, уничтожение его как биологического вида.

Иногда Вернадский писал о ноосфере как о состоявшейся реальности, иногда – как о неотвратимом будущем. По Вернадскому, биосфера не раз переходила в новое эволюционное состояние, этот процесс происходит последние 10–20 тысяч лет. Человек, вырабатывая научную мысль, создает в биосфере новую геологическую силу, а биосфера переходит в новое эволюционное состояние, а именно в ноосферу.

Таким образом, понятие «ноосфера» предстает в двух аспектах:

1) ноосфера в стадии становления, развивающаяся стихийно с момента появления человека;

2) развитая ноосфера, сознательно формируемая совместными усилиями людей в интересах всестороннего развития человечества и каждого отдельного человека. Согласно представлениям Вернадского о переходе к ноосфере, целью этой стадии эволюции биосферы Земли будет являться изменение окружающей человека природы, преобразование Земли и всего космоса. Мотивами такой эволюции может быть самый широкий спектр явлений: от потребности общества в преобразовательной деятельности до каких-либо личных интересов.

Главным средством деятельности человека, безусловно, является его разум. Для достижения практически значимых целей деятельности человек вынужден познавать структуру объекта, контролировать ход возникающих естественных процессов. В этом состоит основное предназначение разума. Главным субъектом деятельности является общество в самом широком смысле этого слова, т. е. население земного шара. Объектом деятельности людей всегда была, есть и будет биосфера, а ее целью – превратить биосферу в новое состояние – ноосферу (высшую стадию эволюции биосферы, становление которой началось с общества, ставшего оказывать огромное по силе воздействие на природные процессы).

Таким образом, решающий вклад в становление и развитие научной картины мира всегда вносили глобальные научные революции. Конечно, это не означает, что в истории науки имеют значение только революции. На эволюционном уровне также происходят важные научные открытия и разрабатываются новые теории и методы. Однако бесспорно, что именно ре-

волюционные сдвиги в основах фундаментальных наук всегда определяли общие контуры научного мировоззрения.

Сегодня научные революции (в отличие от революций социально- политических) уже не пугают человечество. Оно убедилось в том, что научные революции являются, во-первых, необходимым положительным моментом смены курса в науке, а во-вторых, не только не исключают преемственности в развитии научного знания, но и предполагают ее. Согласно принципу соответствия, сформулированному Н. Бором, любая новая научная теория не отвергает полностью предыдущую, а включает ее как свой пограничный случай, хотя предсказания старой и новой теории в любой точке никогда не будут полностью совпадать. Но с практической точки зрения новая и старая теории могут вполне мирно сосуществовать в некоторой области (например, классическая механика и теория относительности в области макромира). В настоящее время существуют серьезные предпосылки для объединения естественных и гуманитарных наук, основанные на принципах глобальной эволюции и синергии, что создает условия для возникновения науки будущего, объединяющей знания о природе, обществе и человеке в одно целое. В этой науке человек все более становится непосредственным предметом естественных наук, а природа – важным предметом гуманитарного видения¹.

Каждой форме общественного сознания: науке, философии, политике, религии и т. д. – соответствуют специфические формы знания. Различают также формы знания, имеющие поня-

¹ Лебедев С. А., Пискун Е. С. Научная картина мира и ее эволюция // Гуманитарный вестник. 2021. № 4. DOI 10.18698/2306-8477-2021-4-733

тийную, символическую или художественно-образную основу. В самом общем смысле *научное познание* – это процесс получения объективного, истинного знания. Перед научным познанием стоит тройная задача, связанная с описанием, объяснением и предсказанием процессов и явлений действительности.

Полного и всеобъемлющего отделения науки от ненауки так до сих пор и не произошло. По этому поводу убедительно звучат слова Л. Шестова о том, что «существуют и всегда существовали ненаучные приемы отыскания истины, которые и приводили, если не к самому познанию, то к его преддверию, но мы так опорочили их современными методологиями, что не смеем и думать о них серьезно».

Когда разделяют научное, основанное на рациональности, и вненаучное знание, то важно понять: не является ли вненаучное знание чьей-то выдумкой или просто фикцией? Это знание производится в определенных интеллектуальных сообществах, в соответствии с другими (отличными от рационалистических) нормами, эталонами, имеет собственные источники и средства познания. Очевидно, что многие формы вненаучного знания старше знания, признаваемого в качестве научного, например, астрология старше астрономии, алхимия старше химии. В истории культуры многообразные формы знания, отличающиеся от классического научного образца и отнесенные к «ведомству» вненаучного знания, объединяются общим понятием – эзотеризм.

Выделяют следующие *формы вненаучного знания*.

1. *Ненаучное*, понимаемое как разрозненное несистематизированное знание, которое не формализуется и не описывает-

ся законами, находится в противоречии с существующей научной картиной мира.

2. *Донаучное*, выступающее прототипом, базой научного знания.

3. *Паранаучное* – несовместимое с имеющимся гносеологическим стандартом. Широкий класс паранаучных (от греч. *para* – около, *pro* – при) знаний включает в себя учения о феноменах, которые не находят объяснения в рамках научного знания.

4. *Лженаучное* – сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки. Лженаука – это ошибочное знание. Симптомы лженауки: пафос, принципиальная нетерпимость к возражениям, а также претенциозность. Лженаучные знания очень чувствительны к злобе дня, сенсации. Они не обладают систематичностью, универсальностью, лженаучное обнаруживает себя и развивается через квазинаучное.

5. *Квазинаучное* знание ищет себе сторонников и приверженцев, опираясь на методы насилия и принуждения. Оно, как правило, расцветает в условиях жестко иерархизированной науки, где невозможна критика власть предержащих. В истории нашей страны периоды «триумфа квазинауки» хорошо известны: лысенковщина, квазинаука в советской геологии 1950-х гг., шельмование генетики, кибернетики и т. п.

6. *Антинаучное* – утопичное и сознательно искажающее представление о действительности. Приставка «анти» обращает внимание на то, что предмет и способы исследования противоположны науке. Это как бы подход с «противоположным знаком». С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного «лекарства от всех болезней». Особый интерес и тяга к антинауке возникают в периоды со-

циальной нестабильности. Данный феномен достаточно опасен, но принципиальное избавление от антинауки невозможно.

7. *Псевдонаучное* знание представляет собой интеллектуальную активность спекулирующую на совокупности популярных теорий, например истории о древних астронавтах, о снежном человеке, о чудовище из озера Лох-Несс и т. д.¹

Наука – это исторически сложившаяся и непрерывно развивающаяся система знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития. *Предмет науки* – формы движущейся материи и их отражение в сознании человека. Исходя из фактов действительности, наука дает правильное объяснение их происхождения и развития, раскрывает существенные связи между явлениями, вооружает человека знанием объективных законов реального мира в целях практического применения. В условиях научно-технической революции сложилась единая система: «наука – техника – производство».

Непосредственная *цель науки* – получение знаний об объективном и о субъективном мире, постижение объективной истины.

Основными *задачами* науки является:

- сбор, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;
- обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания;
- систематизация полученных знаний;
- объяснение сущности явлений и процессов;

¹ Дзегуганов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 84–85.

- прогнозирование событий, явлений и процессов;
- установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Науку можно рассматривать как систему, состоящую из теории; методологии, методики и техники исследований; практики внедрения полученных результатов.

Если науку рассматривать с точки зрения взаимодействия субъекта и объекта познания, то она включает в себя следующие *элементы*:

1) объект (предмет) – это та совокупность связей и отношений, свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации;

2) субъект – конкретный исследователь, научный работник, специалист научной организации, организация;

3) научная деятельность субъектов, применяющих определенные приемы, операции, методы для постижения объективной истины и обнаружения законов действительности¹.

¹ Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. 4-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. С. 62–65.

1.2 Классификация наук и проблема периодизации истории науки

Несмотря на сложившееся многообразие классификаций наук, с методологической точки зрения классификации правомернее всего делить в соответствии с тем, как понимается связь между науками: как внешняя, когда они просто располагаются в определенном порядке, как внутренняя, органическая, когда они с необходимостью выводятся и развиваются одна из другой. При этом стержень всей истории классификации наук составляет вопрос о взаимоотношении между философией и частными науками.

При таком подходе вся история классификации наук может быть разделена на *три этапа научного развития*.

1. Единая философия науки в Древнем мире.
2. Дифференциация науки в Новое время до конца XVIII в.
3. Интеграция в XIX–XX в. в.

Наука как целостное развивающееся явление включает в себя ряд частных наук, которые подразделяются, в свою очередь, на множество научных дисциплин.

Одна из первых попыток систематизации и классификации накопленного знания принадлежит *Аристотелю*. Все знание, а оно в античности совпадало с философией, в зависимости от сферы его применения он разделил на три группы:

- *теоретическое*, где познание ведется ради него самого;
- *практическое*, которое вырабатывает идеи, руководящие поведением человека;

– *творческое*, где познание осуществляется для достижения чего-либо прекрасного.

Теоретическое знание Аристотель, в свою очередь, разделил (по его предмету) на три части. Первая – философия (впоследствии «метафизика»), наука о высших началах и первых причинах всего существующего, недоступных для органов чувств и постигаемых умозрительно; вторая – математика; третья – физика, которая изучает различные состояния тел в природе. Созданную им формальную логику Аристотель не отождествлял с философией или с ее разделами, а считал «органом» всякого познания.

В период возникновения науки как целостного социокультурного феномена (XVI–XVII в. в.) «Великое Восстановление Наук» предпринял *Ф. Бэкон*. В зависимости от познавательных способностей человека (таких как память, рассудок и воображение) он разделил науки на три большие группы:

1) *история как описание фактов*, в том числе естественная и гражданская;

2) *теоретические науки*, или «философия» в широком смысле слова;

3) *поэзия, литература, искусство вообще*.

В составе «философии» в широком смысле слова Бэкон выделил «первую философию» (или собственно философию), которую, в свою очередь, подразделил на «естественную теологию», «антропологию» и «философию природы». Антропология разделяется на собственно «философию человека» (куда входят психология, логика, теория познания и этика) и на «гражданскую философию» (т. е. политику). При этом Бэкон считал, что науки, изучающие мышление (логика, диалектика,

теория познания и риторика), являются ключом ко всем остальным наукам, ибо они содержат в себе «умственные орудия», которые дают разуму указания и предохраняют его от заблуждений («идолов»).

Классификацию наук на диалектико-идеалистической основе сделал *Г. Гегель*, положив в основу принцип развития, субординации (иерархии) форм знания. Он разделил свою философскую систему на три крупных раздела, соответствующих основным этапам развития Абсолютной идеи («мирового духа»):

1) *логика*, которая совпадает у Гегеля с диалектикой и теорией познания и включает три учения: о бытии, о сущности, о понятии;

2) *философия природы*;

3) *философия духа*.

Философия природы у него подразделялась далее на механику, физику (включаящую и изучение химических процессов) и органическую физику, которая последовательно рассматривает геологическую природу, растительную природу и животный организм. Указанное подразделение содержит по крайней мере две важные и позитивные идеи:

– направленность против механицизма, т. е. стремление только с помощью законов механики объяснить все явления действительности, включая человека и общество;

– подчеркивание иерархичности – расположение областей (сфер) природы по восходящим ступеням от низшего к высшему.

Эти идеи были не чем иным, как «догадками» о взаимосвязанных формах движения материи и о классификации есте-

ственных наук по этому основанию, что потом сделал Ф. Энгельс.

«Философию Духа» Гегель расчленил на три раздела: субъективный дух, объективный дух, абсолютный дух. Учение о «субъективном духе» последовательно раскрывается в таких науках, как антропология, феноменология и психология. В разделе «Объективный дух» немецкий мыслитель исследует социально-историческую жизнь человечества в разных ее аспектах. Раздел об «абсолютном духе» завершается анализом философии как «мыслящего рассмотрения предметов». При этом Гегель ставит философию выше частнонаучного знания, утверждает ее как «науку наук».

При всем своем схематизме и искусственности гегелевская классификация наук выразила идею развития действительности как органического целого от низших ее ступеней до высших, вплоть до порождения мыслящего духа.

Определенную классификацию наук предложил и основоположник позитивизма *О. Конт*. Отвергая бэконовский принцип деления наук по различным способностям человеческого ума, он считал, что этот принцип должен вытекать из изучения самих классифицируемых предметов и определяться действительными, естественными связями, которые между ними существуют.

Реализуя свои замыслы в отношении классификации (иерархии) наук, французский философ исходил из того, что:

а) существуют науки, относящиеся к внешнему миру, с одной стороны, и к человеку, с другой;

б) философия природы (совокупность наук о природе) разделяется на две отрасли: неорганическую и органическую (в соответствии с их предметами изучения);

в) естественная философия последовательно охватывает «три великие отрасли знания» – астрономию, химию и биологию.

Заключая свои размышления об иерархии наук, Конт выделил «шесть основных наук – математика (включая механику), астрономия, физика, химия, биология и социология».

Ф. Энгельс решил проблему классификации наук на материалистическо- диалектической основе, опираясь на современные ему естественно-научные открытия. При этом он в качестве главного критерия деления наук взял формы движения материи в природе.

Общим и единым для всех областей природы понятием «форма движения материи» Энгельс охватил: во-первых, различные процессы в неживой природе; во-вторых, жизнь (биологическую форму движения). Отсюда следовало, что науки располагаются естественным образом в единый ряд – механика, физика, химия, биология, – подобно тому, как следуют друг за другом, переходят друг в друга и развиваются одна из другой сами формы движения материи, – высшие из низших, сложные из простых.

Лидеры баденской школы неокантианства *В. Виндельбанд* и *Г. Риккерт* выдвинули тезис о наличии двух классов наук: *исторических* («наук о духе», «наук о культуре») и *естественных*. Первые являются идиографическими, описывающими индивидуальные, неповторимые события, ситуации и процессы. Вторые – номотетическими: они фиксируют общие, повторяющиеся, регулярные свойства изучаемых объектов, аб-

страгируясь от несущественных индивидуальных свойств. Поэтому номотетические науки – физика, биология и др. – в состоянии формулировать законы и соответствующие им общие понятия. Как писал Виндельбанд, одни из них суть науки о законах, другие – науки о событиях.

В середине XX в. оригинальную классификацию наук предложил *В. И. Вернадский*. В зависимости от характера изучаемых объектов он выделял два рода (типа) наук.

1. Науки, объекты (и законы), которые охватывают всю реальность – как нашу планету и ее биосферу, так и космические просторы. Иначе говоря, это науки, объекты которых отвечают основным, общим явлениям реальности.

2. Науки, объекты (и законы), которые свойственны и характерны только для нашей Земли.

В соответствии с таким пониманием объектов разных наук и «учитывая такое состояние наших знаний, мы можем различать в ноосфере проявление влияния на ее строение двух областей человеческого ума: наук, общих для всей реальности (физика, астрономия, химия, математика), и наук о Земле (науки биологические, геологические и гуманитарные)». Логика, по мнению русского ученого, занимает особое положение, поскольку, будучи неразрывно связанной с человеческой мыслью, она одинаково охватывает все науки – и гуманитарные, и естественно-математические. Все стороны научного знания образуют единую науку, которая находится в бурном развитии, и область, охватываемая ею, все увеличивается¹.

¹ Печатается с сокращениями по: Джегутанов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 127–135.

Классификаций современных наук, то они проводятся по самым различным основаниям (критериям). По *предмету и методу познания* можно выделить науки о природе – естествознание, об обществе – обществознание (гуманитарные, социальные науки) и о самом познании, мышлении (логика, гносеология, диалектика, эпистемология и др.). Отдельную группу составляют технические науки. Очень своеобразной наукой является современная математика. По мнению некоторых ученых, она не относится к естественным наукам, но является важнейшим элементом их мышления.

В свою очередь, каждая группа наук может быть подвергнута более подробному членению. Так, в состав естественных наук входят механика, физика, химия, геология, биология и другие, каждая из которых подразделяется на целый ряд отдельных научных дисциплин. Наукой о наиболее общих законах действительности является философия, которую нельзя, однако, полностью относить только к науке.

По своей «удаленности» от практики науки можно разделить на два крупных типа: фундаментальные, которые выясняют основные законы и принципы реального мира и в которых нет прямой ориентации на практику, и прикладные – непосредственное применение результатов научного познания для решения конкретных производственных и социально-практических проблем, опираясь на закономерности, установленные фундаментальными науками. Вместе с тем границы между отдельными науками и научными дисциплинами условны и подвижны¹.

¹ Джегутанов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 135.

Могут быть и другие критерии для классификации наук. Например, *выделение таких главных сфер естественных наук, как материя, жизнь, человек, Земля, Вселенная*, позволяет сгруппировать эти науки в следующие ряды:

- 1) физика → химическая физика → химия;
- 2) биология → ботаника → зоология;
- 3) анатомия → физиология → эволюционное учение → учение о наследственности;
- 4) геология → минералогия → петрография → палеонтология → физическая география и другие науки о Земле;
- 5) астрономия → астрофизика → астрохимия и другие науки о Вселенной¹.

Гуманитарные науки также подразделяются внутри себя: история, археология, экономическая теория, политология, культурология, экономическая география, социология, искусствоведение и т. п. Однако по Вернадскому, как бы ни подразделялись науки, «но наука одна, и едина, ибо, хотя количество наук постоянно растет, создаются новые, они все связаны в единое научное построение и не могут логически противоречить одна другой».

Вместе с тем следует иметь в виду, что к настоящему времени наиболее обстоятельно разработана классификация естественных наук. Классификация социально-гуманитарных наук разработана слабо, причина слабости в том, что долгое время анализ науки и научного познания проводился по «модели» естественно-математического знания.

¹ Джегутанов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 136.

В *Классификаторе направлений и специальностей высшего профессионального образования* выделены следующие науки:

1) естественные науки и математика (механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, гидрометеорология, геология, экология и др.);

2) гуманитарные и социально-экономические науки (культурология, теология, филология, философия, лингвистика, журналистика, книговедение, история, политология, психология, социальная работа, социология, регионоведение, менеджмент; экономика, искусство, физическая культура, коммерция, агроэкономика, статистика, юриспруденция);

3) технические науки (строительство, полиграфия, телекоммуникации, металлургия, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура);

4) сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, ветеринария, агроинженерия, лесное дело, рыболовство и др.).

Обратим внимание на то, что в данном Классификаторе технические и сельскохозяйственные науки выделены в отдельные группы, а математика не отнесена к естественным наукам.

Некоторые ученые рассматривают философию как мировоззрение, знание о мире в целом, методологию познания, как науку всех наук. Философия, по их мнению, не направлена на собирание, анализ и обобщение фактов, обнаружение законов движения действительности, она лишь пользуется достижениями конкретных наук. Оставив в стороне спор о соотношении философии и науки, отметим, что философия все же является наукой, обладающей своими предметом и методами исследо-

ваний всеобщих законов и характеристик всего бесконечного в пространстве и времени объективного материального мира.

В *Номенклатуре специальностей научных работников* указаны следующие отрасли науки: физико-математические, химические, биологические, геолого-минералогические, технические, сельскохозяйственные, исторические, экономические, философские, филологические, географические, юридические, педагогические, медицинские, фармацевтические, ветеринарные, искусствоведение, архитектура, психологические, социологические, политические, культурология и науки о Земле.

В ходе общественного разделения труда выделилось пять взаимосвязанных научных сфер: академическая, вузовая, отраслевая, производственная и вневедомственная.

В академических и вузовых структурах, проводящих фундаментальные исследования по важнейшим направлениям естественных, технических и общественных наук, создают теоретические основы для разработки принципиально новых видов техники и технологии, а также выполняют с участием отраслевой и заводской науки поисковые и высокоэффективные прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы отраслевого и межотраслевого характера.

К отраслевым научным учреждениям относят головные научно-исследовательские институты, конструкторские организации, опытные производства и станции, которые подчиняются непосредственно министерствам и ведомствам, а также научно-технические центры, межотраслевые научно-технические комплексы, научно-производственные объединения, селекционные игры, зональные сельскохозяйственные станции и др. Эти учреждения определяют научно-технический уровень производства в

отрасли, создают высокоэффективные машины, оборудование, приборы и материалы, разрабатывают технологические процессы, получают новые сорта растений, животных и т. д. Отраслевые научные учреждения подчиняются соответствующим органам управления, отвечающим за ведение единой научно-технической политики.

Производственная наука развивается в центральных заводских лабораториях, специальных и опытно-конструкторских отделах главного конструктора, экспериментальных цехах и пр. Цели производственной науки – повышать технический уровень и улучшать организацию производства, совершенствовать технологию, получать продукцию высокого качества, обеспечивать ее конкурентоспособность и своевременно обновлять.

В последние годы получает развитие *вневедомственная наука*. Она реализуется преимущественно в малых формах: консультативных структурах, научно-технических организациях, научных и инженерных обществах, научных кооперативах, центрах экспертизы, научно-технического творчества молодежи и др.¹

Если классификация наук – их расчленение «по вертикали», то периодизация – их развертывание «по горизонтали», по оси времени в форме определенных, следующих друг за другом исторических периодов (ступеней, фаз, этапов). Границы между этапами истории предмета не являются «абстрактно-строгими», они гибки и подвижны.

¹ Печатается с сокращениями по: Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. 4-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012. С. 63–66.

В науковедении социального познания установились два основных вида периодизации. Первый – *формальный*, когда в основу деления истории предмета на соответствующие ступени кладется тот или иной отдельный «признак» (или их группа). Второй – *диалектический*, когда основой (критерием) этого деления становится основное противоречие исследуемого предмета, которое необходимо выделить из всех других его противоречий.

Вопрос о *периодизации истории науки* и критериях по сей день является дискуссионным и активно обсуждается в отечественной и зарубежной литературе. Один из подходов, который получает у нас все большее признание, разработан на материале истории естествознания, прежде всего физики (В. С. Степин, В. В. Ильин и др.).

Науке предшествует преднаука (доклассический этап), где зарождаются элементы (предпосылки) науки. Здесь имеются в виду зачатки знаний на Древнем Востоке, в Греции и Риме, а также в Средние века, вплоть до XVI–XVII в. в. Именно этот период чаще всего считают началом, исходным пунктом естествознания как систематического исследования реальной действительности.

1. *Наука как целостный феномен* возникает в Новое время вследствие отделения от философии и проходит в своем развитии три основных этапа: *классический, неклассический, постнеклассический (современный)*. На каждом из этих этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы научного исследования, формулируется определенный стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат. Критерием

данной периодизации является соотношение объекта и субъекта познания.

2.1. *Классическая наука* (XVII–XIX в. в.), исследуя свои объекты, стремилась при их описании и теоретическом объяснении устранить по возможности все, что относится к субъекту, средствам, приемам и операциям его деятельности. Такое устранение рассматривалось как необходимое условие получения объективно-истинных знаний о мире. Здесь господствовал объектный стиль мышления, стремление познать предмет безотносительно к условиям его изучения субъектом.

2.2. *Неклассическая наука* (первая половина XX в.), исходный пункт которой связан с разработкой релятивистской и квантовой теории, отвергает объективизм классической науки, отбрасывает представление о реальности как о чем-то не зависящем от средств ее познания, субъективного фактора. Она осмысливает связи между знанием объекта и характером средств и операций деятельности субъекта. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира.

2.3. *Постнеклассическая наука* (вторая половина XX–начало XXI в.), существенный признак которой – постоянная включенность субъективной деятельности в «тело знания». Она учитывает соотнесенность характера получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности познающего субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами.

Каждая из названных стадий имеет свою парадигму (совокупность теоретико-методологических и иных установок), свою картину мира, свои фундаментальные идеи. *Классическая*

стадия имеет своей парадигмой механику, ее картина мира строится на принципе жесткого (лапласовского) детерминизма, ей соответствует образ мироздания как часового механизма. С *неклассической наукой* связана парадигма относительности, дискретности, квантования, вероятности, дополненности. *Постнеклассической стадии* соответствует парадигма становления и самоорганизации. Основные черты нового (постнеклассического) образа науки выражаются синергетикой, изучающей общие принципы процессов самоорганизации, протекающих в системах самой различной природы (физических, биологических, технических, социальных и др.). Ориентация на «синергетическое движение» – это ориентация на историческое время, системность (целостность) и развитие как важнейшие характеристики бытия¹.

1.3 Наука и философия

Наука всегда была связана с философией, хотя эта связь не всегда осознавалась. Значительное внимание философским проблемам уделяли и создатели неклассической науки – А. Эйнштейн и Н. Бор, а в России – В. И. Вернадский, предвосхитивший в своих философских размышлениях ряд особенностей научного метода и научной картины мира наших дней.

¹ Джегутанов Б. К., Стрельченко В. И., Балахонский В. В., Хон Г. Н. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов. СПб. : Питер, 2006. С. 140–141.

Нуждается в философском осмыслении и современная наука, которая имеет ряд особенностей, качественно отличающихся от науки даже недавнего прошлого. Говоря об этих особенностях, следует иметь в виду не только научно-исследовательскую деятельность саму по себе, но и ее роль в качестве интеллектуального фундамента технологического прогресса, стремительно меняющего современный мир, а также социальные последствия современной науки.

Во-первых, следует отметить *моменты в изменении образа науки наших дней*¹:

1. Для научного познания в целом становятся все более характерными коллективные формы деятельности, осуществляемые «научными сообществами». Наука все более становится не просто системой абстрактных знаний о мире, но и одним из проявлений человеческой деятельности, принявшей форму особого социального института. Изучение социальных аспектов естественных, общественных, технических наук в связи с проблемой научного творчества представляет собой интересную, но пока еще во многом открытую проблему.

2. В современную науку все более проникают методы, основанные на новых технологиях, а также новые математические методы, которые серьезно меняют прежнюю методологию научного познания; следовательно, потребовались и философские коррективы по этому поводу. Принципиально новым методом исследования стал, например, вычислительный эксперимент, который получил сейчас самое широкое распространение.

¹ Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. 4-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. С. 14–16.

3. Сфера научного познания стремительно расширяется, включая прежде недоступные объекты и в микромире (в том числе тончайшие механизмы живого), и в макроскопических масштабах. Современная наука перешла к исследованию объектов принципиально нового типа – сверхсложных, самоорганизующихся систем. Одним из таких объектов является биосфера.

4. Современная наука переходит к комплексному исследованию человека, используя методы разных наук; объединение оснований этих методов невозможно без философии.

5. Значительные изменения происходят в системе научного знания: оно все более усложняется, знания разных наук перекрещиваются, взаимно дополняя друг друга в решении ключевых проблем современной науки.

Во-вторых, анализ феномена науки следует вести с учетом той огромной роли, которую она играет в современном мире. Наука оказывает влияние на все стороны жизни как общества в целом, так и отдельного человека. Достижения современной науки преломляются тем или иным образом во всех сферах культуры. Наука обеспечивает технологический прогресс, создавая условия для повышения уровня и качества жизни. Кроме того, она выступает и как социально-политический фактор: государство, обладающее развитой наукой и на основе этого создающее передовые технологии, обеспечивает себе и больший вес в международном сообществе.

В-третьих, довольно быстро обнаружили и некоторые опасности, связанные с возможным применением достижений современной науки. Современная биология изучает тонкие механизмы наследственности, а физиология так глубоко проникла в структуру мозга, что оказывается возможным эффективно вли-

ять на человеческое сознание и поведение. Сегодня стали очевидными довольно существенные негативные последствия неконтролируемого распространения передовых технологий, косвенно создающие даже угрозу самому выживанию человечества. Подобные угрозы проявляются, например, в некоторых глобальных проблемах – исчерпание ресурсов, загрязнение среды обитания, угроза генетического вырождения человечества и др.

Почему наука обращается к философии? Чем продиктована необходимость философских оснований науки? Ученые – не «робинзоны», а конкретные личности, живущие в определенном месте и в определенное время, то есть включенные в культурно-исторический контекст. Научное познание – это творческий и социально обусловленный процесс. Предпосылки науки – не только фактологический материал, эмпирические данные, но и социокультурный фон представлений и принципов (как научных, так и вненаучных). *Философские основания и есть связующее звено между философией и конкретными науками* (это онтологические, гносеологические, логические, методологические, аксиологические основания)¹.

Онтологические основания – это принятые в той или иной науке общие взгляды, картины мира, представления о материальных системах, характере их детерминации, формах движения материи, общих законах развития материи и т. д. Например, одним из онтологических оснований механики Ньютона стало представление о субстанциальном характере пространства и времени (независимость друг от друга и от скорости движения).

¹ Конев В. П., Петрова Е. И., Гусев П. Г. История и философия науки. Общие проблемы философии науки : учеб. пособие. Новосибирск : СГГА, 2009. С. 9.

Гносеологические основания – это принимаемые в рамках определенной науки положения о характере, сущности познания, познавательных способностях, субъект-объектном соотношении, соотношении чувственного и рационального, теории и опыта, познавательном статусе теоретических понятий и т. д.

Логические основания – принятые в науке логические правила и законы относительно понятий, суждений, умозаключений, доказательств и т. д. Например, в конструктивной математике запрещается использовать понятие актуальной бесконечности; или в рассуждениях о бесконечных множествах запрещено использовать закон исключенного третьего.

Методологические основания – это принимаемые в рамках той или иной науки положения о методах познания, получения истинного знания, проверки на истинность, о способах доказательства и обоснования знания и т. д.

Аксиологические основания (ценностные) – это принятые утверждения о значимости науки в целом или ее отдельных областей в системе духовной и материальной культуры, о целях и идеалах науки, о научном прогрессе, о гуманистических аспектах науки, об этике ученого и т. д.

Итак, какова роль философии в научном познании? Общепринято утверждение о том, что философия дает ученому базовые теоретические и методологические принципы. Эта общая характеристика более детально раскрывается в следующих *функциях*: критическая; предпосылочная; обобщающая; эвристическая; ценностная; интерпретирующая; координирующая¹.

¹ Конев В. П., Петрова Е. И., Гусев П. Г. История и философия науки. Общие проблемы философии науки : учеб. пособие. Новосибирск : СГГА, 2009. С. 9–11.

1. *Критическая функция* заключается в пересмотре сложившихся представлений, переосмысливании устоявшихся понятий, норм и способов мышления, в выходе за рамки традиции и взгляде со стороны на процесс и результаты научной деятельности. Подвергнуть сомнению привычное и отправиться в свободный интеллектуальный поиск – это и есть философия в действии.

2. *Предпосылочная функция* заключается в обеспечении научного познания фундаментальными понятиями, категориями, представлениями и исходными тезисами.

3. *Обобщающая функция* – установка на выдвижение общих принципов, далеко выходящих за пределы научного опыта, выработанная в традиционной философии. Ученый в своих выводах постоянно выходит за рамки эмпирического опыта, перенося результаты лабораторных экспериментов на более широкую область, которая им в реальности не изучалась. Он формулирует закономерности. Каким образом он это делает? Ведь он имеет дело лишь с ограниченными фрагментами мира (данными ему в эксперименте и наблюдении). Впервые И. Кант показал роль метафизики («теоретического разума») в науке, позволяющей обобщить разрозненный единичный фактологический материал и сформулировать научные законы, а от них подняться к еще большей степени общности – к фундаментальным принципам, тем самым создавать единую картину мира. Наши сегодняшние представления о неуничтожимости материи и движения, об эволюционном процессе в природе, о симметриях в мире элементарных частиц и т. п. – это метафизические представления. Мы экстраполируем (переносим) фундаментальные законы, приписываемые изученным обла-

стям реальности, на сферу неисследованного бесконечного пространственно-временного мира. Самые привычные несомненные представления ученого о том, что природа как целое гомогенна, постоянна, проста в своих основаниях – это не следствие продвижения науки, а предпосланные ей метафизические, предельно общие положения.

4. *Эвристическая* (от греч. «эврика» – нашел) *функция* заключается в том, что философия является генератором и поставщиком ценных идей, регулятивов, гипотез, теоретических сюжетов для ищущего новые пути ученого. Например, Вернер Гейзенберг – один из творцов квантовой механики – в своих теоретических поисках обращался к произведениям Платона. Или влияние атомистской теории античных философов на современные научные теории микромира. Кроме того, философия дает единое понимание различных методологических принципов и подходов, приложимых к разным областям познания, тем самым способствуя развитию научного познания. Она также способствует переносу новой методологии, полученной в одних науках, в другие научные дисциплины.

5. Научное познание невозможно *без ценностно-личностной включенности ученого в исследовательский процесс*, поскольку ученый – живой человек и должен видеть высочайший смысл и ценность своих занятий наукой, ради которых тратит время собственной жизни. Без ценностного отношения ученый вообще не смог бы выбрать объект для своих исследований, он должен осознавать свою ответственность за результаты научной деятельности. Представления о социальной значимости, о добре и зле, о допустимом, о нравственном и безнравственном, о непреходящем и суетном, которыми руковод-

ствуется ученый в своей профессиональной деятельности, – все они находятся в русле общих метафизических (шире – мировоззренческих) вопросов.

6. *Интерпретирующая функция*: философия как средство междисциплинарного общения. Общие рамки обсуждения для смежных или более отдаленных специальностей помогают ученым выделять главное в их совместной проблеме и преодолевать разрыв существенно различных научных областей (например, естествознание и гуманитарные науки). Вообще в обществе наука и рассматривается через призму той философии, которая интерпретирует и адаптирует научные знания к общественному сознанию, включает их в современное ей мировоззрение через основные идеи, образы, метафоры.

Современная наука становится все более дифференцированной, перегруженной фактологической информацией, производя нередко впечатление хаоса. Философия проясняет, что же действительно происходит в данной конкретной науке, научной области, в науке в целом, Философская фундаменталистика заключается в обосновании научных знаний, повышении строгости доказательств, аргументации, непротиворечивости, а не только расширении знаний.

7. *Координирующая функция* философии заключается в том, что она направляет сам процесс поиска, стимулируя научный интерес. Ориентируясь на фундаментальные метафизические идеи о структуре и основаниях мироздания, философия дает науке устойчивую программу развития. Философия в периоды научных революций становится их движущей силой. Например, научная революция XVI–XVII в. в. возникла из изменения глобальных метафизических представлений о Все-

ленной, замены схоластически-аристотелевского понимания Космоса как конечного иерархического мира новым представлением о бесконечности гомогенной Вселенной. Математическая механика XVII в. была построена прежде всего не из непосредственных экспериментальных знаний, а на основе философской установки.

Итак, роль философии в науке прежде всего мировоззренческая и методологическая. Она задает мировоззренческий и методологический базис для исследовательской деятельности.

1.4 Современная наука. Основные концепции

Начала современной науки были положены в Европе в период XV–XVII в. в. Современная наука во многих отношениях существенно отличается от той науки, которая существовала столетие назад. Изменился весь ее облик и характер ее взаимосвязей с обществом.

Надо заметить, что все же существует *три основные концепции науки*¹: *наука как знание, наука как деятельность, наука как социальный институт*. Современная наука представляет собой органичное единство этих трех моментов. Здесь деятельность – ее основа, своеобразная «субстанция»; знание – системообразующий фактор, а социальный институт – способ объединения ученых и организации их совместной деятельности.

¹ Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. 4-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. С. 18–21.

Первая концепция – *наука как знание* – с многовековой традицией рассматривается как особая форма общественного сознания и представляет собой некоторую систему знаний. Так понимали науку еще Аристотель и Кант. Подобное понимание долгое время было чуть ли не единственным. Логико-гносеологическая трактовка науки обуславливается как общественно-историческими условиями, так и уровнем развития самой науки. Фактически здесь абсолютизировались те стороны науки, которые выявились в прошлом, на ранних этапах ее существования, когда научное знание представлялось плодом чисто духовных усилий мыслящего индивида, а социальная детерминация научной деятельности еще не могла быть обнаружена с достаточной полнотой. Эта концепция не может в своем одиночестве раскрыть полное определение современной науки. Если науку рассматривать только как систему знаний, то возникают некоторые недочеты: от исследователей ускользает ее социальная природа, творцы, материально-техническая база, ограничиваются возможности для более глубокого и всестороннего исследования специфики, структуры, места, социальной роли и функций науки. Все это привело к необходимости разработки другой концепции науки, к усилению изучения деятельностных и социальных аспектов этого общественного феномена.

Если мы рассмотрим *науку как деятельность*, то сегодня ее функции представляются не только наиболее очевидными, но и первейшими и изначальными, если учитывать беспрецедентные масштабы и темпы современного научно-технического прогресса, результаты которого ощутимо проявляются во всех отраслях жизни и во всех сферах деятельности человека.

Важной стороной превращения науки в непосредственную производительную силу является создание и упрочение постоянных каналов для практического использования научных знаний, появление таких отраслей деятельности, как прикладные исследования и разработки, создание сетей научно-технической информации и др. Все это влечет за собой значительные последствия и для науки, и для практики.

Однако при историческом рассмотрении картина предстает в ином свете. Процесс превращения науки в непосредственную производительную силу впервые был зафиксирован и проанализирован К. Марксом в середине XIX в., когда синтез науки, техники производства был не столько реальностью, сколько перспективой. В 50–60-е гг. XX в. стали появляться работы, в которых был разработан деятельностный подход к науке, в результате чего она стала трактоваться не только и не столько как знание само по себе, а, прежде всего, как особая сфера профессионально-специализированной деятельности, своеобразный вид духовного производства.

Несколько позже наука стала пониматься и как социальный институт.

Наука как социальный институт – это социальный способ организации совместной деятельности ученых, которые являются особой социально-профессиональной группой, определенным сообществом. Институционализация науки достигается посредством организации конкретных учреждений, традиций, норм, ценностей, идеалов и т. п.

Цель и назначение науки как социального института – производство и распространение научного знания, разработка

средств и методов исследования, воспроизводство ученых и обеспечение выполнения ими своих социальных функций

В период становления науки как социального института вызревали материальные предпосылки, создавался необходимый для этого интеллектуальный климат, вырабатывался соответствующий строй мышления. Конечно, научное знание и тогда не было изолировано от быстро развивавшейся техники, но связь между ними носила односторонний характер. Некоторые проблемы, возникавшие в ходе развития техники, становились предметом научного исследования и даже способствовали появлению новых научных дисциплин. Сама же наука немного давала практической деятельности – промышленности, сельскому хозяйству, медицине.

Сегодня, в условиях научно-технической революции, у науки все более отчетливо обнаруживается еще одна концепция, она выступает в качестве *социальной силы*. Наиболее ярко это проявляется в тех ситуациях, когда данные и методы науки используются для разработки масштабных планов и программ социального экономического развития. При составлении каждой такой программы, определяющей цели деятельности многих предприятий, учреждений и организаций, принципиально необходимо непосредственное участие ученых как носителей специальных знаний и методов из разных областей. Существенно и то, что ввиду комплексного характера подобных планов и программ их разработка и осуществление предполагает взаимодействие общественных, естественных и технических наук.

1.5 Роль науки в современном обществе

XX век стал веком научной революции. Научно-технический прогресс ускорился во всех развитых странах: постепенно происходило все большее повышение наукоемкости продукции, технологии меняли способы производства. К середине XX в. фабричный способ производства стал доминирующим. Во второй половине XX в. большое распространение получила автоматизация. К концу XX в. развились высокие технологии, продолжился переход к информационной экономике. Все это произошло благодаря развитию науки и техники, *что имело несколько последствий*¹:

1) увеличились требования к работникам. От них стали требовать больших знаний, а также понимания новых технологических процессов;

2) увеличилась доля работников умственного труда, научных работников, т. е. людей, работа которых требует глубоких научных знаний;

3) вызванный научно-техническим прогрессом рост благосостояния и решение многих насущных проблем общества породили веру широких масс в способность науки решать проблемы человечества и повышать качество жизни.

Сегодня мы можем сказать, что наука в современном обществе играет важную роль во многих отраслях и сферах жизни людей, и уровень развитости науки может служить одним

¹ Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. 4-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. С. 21.

из основных показателей экономического, культурного, цивилизованного, образованного общества.

Очень важны функции науки как социальной силы в решении глобальных проблем современности. В качестве примера здесь можно назвать экологическую проблематику. Научно-технический прогресс составляет одну из главных причин таких опасных для общества и человека явлений, как истощение природных ресурсов планеты, загрязнение воздуха, воды, почвы. Следовательно, наука – один из факторов тех радикальных изменений, которые происходят сегодня в среде обитания человека. Научным данным отводится ведущая роль в определении масштабов и параметров экологических опасностей.

В качестве же главных критериев выделения функций науки надо учитывать основные виды деятельности ученых, круг их обязанностей и задач, а также сферы приложения и потребления научного знания. Ниже перечислены некоторые главные функции¹:

– *познавательная функция* – познание природы, общества и человека, рационально-теоретическое постижение мира, открытие его законов и закономерностей, объяснение самых различных явлений и процессов, осуществление прогностической деятельности, т. е. производство нового научного знания.

– *мировоззренческая функция*, ее главная цель – разработка научного мировоззрения и научной картины мира, исследование рационалистических аспектов отношения человека к миру, обоснование научного миропонимания: ученые призваны разра-

¹ Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров. 4-е изд. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. С. 23.

батывать мировоззренческие универсалии и ценностные ориентации, хотя, конечно, ведущую роль в этом играет философия.

– *производственная, технико-технологическая функция* необходима для внедрения в производство нововведений, инноваций, новых технологий, форм организации. Исследователи говорят о превращении науки в непосредственную производительную силу общества, о науке как особом «цехе» производства, отнесении ученых к производительным работникам, а все это как раз и характеризует данную функцию науки.

– *культурная, образовательная функция* заключается главным образом в том, что наука является феноменом культуры, заметным фактором культурного развития людей и образования. Ее достижения, идеи и рекомендации заметно воздействуют на весь учебно-воспитательный процесс, на содержание программ, планов, учебников, на технологию, формы и методы обучения. Безусловно, ведущая роль здесь принадлежит педагогической науке. Данная функция науки осуществляется через культурную деятельность, политику, систему образования.

2 Основные тенденции развития современной науки

2.1 Тенденция аксиологизации науки¹

Аксиологизация (греч. *axios* – ценный) – процесс проникновения субъективных элементов (моральных, этических, эстетических представлений и др.) в совокупность объективного знания о природе, технических и социокультурных системах. Исторически сложившиеся методы научного познания ориентированы на выявление адекватной картины мира, т. е. объективное изучение вещей, явлений и процессов природы. Суть принципа аксиологизации науки – фиксирование внимания как на объективности процесса естественнонаучного познания, так и на необходимости учета субъективного (ценностного) содержания науки.

Целесообразность ценностной ориентации становится в настоящее время насущной проблемой не для отдельных областей знания или конкретных ученых, а для всей системы наук – естествознания, техникознания и человекознания. Повышение степени аксиологичности науки подразумевает несколько моментов.

Во-первых, внутренняя логика развития науки порождает такое разнообразие направлений познавательного процесса,

¹ Печатается с сокращениями по: Лось В. А. История и философия науки. Основы курса : учебное пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2004. С. 287–302.

что вполне обоснованно ставить вопрос о реальности их осуществления, т. е. возникает проблема выбора приоритетных областей развития науки.

Во-вторых, масштабы воздействия науки (точнее, социальные последствия реализации ее открытий) требуют возможного прогнозирования отдаленных результатов научных исследований.

В-третьих, науки все более ориентируются не только на выявление сугубо природных закономерностей, но и на изучение феномена человека. В связи с этим выявление и удовлетворение разнообразных человеческих потребностей является одним из важнейших ориентиров развития науки.

Масштабная реализация технологических способов в социокультурных условиях может привести как к положительным (повышение производительности сельскохозяйственных культур, создание конструктивных синтетических материалов и т. п.), так и к отрицательным последствиям (химические виды вооружений, загрязнение окружающей среды и т. п.).

Следовательно, фундаментальные науки (физика, химия, биология и др.), изучающие объективные природные процессы, в основе своей аксиологически нейтральны. Для естественных наук характерны тенденция к объективности, стремление по возможности освободиться от «субъективизации» познавательного процесса, связанной с человеческим фактором, социокультурными условиями. Очевидно, однако, что желаемая «объективизация» познавательного процесса может быть достигнута лишь в идеальных условиях, отсутствующих в реальной жизни.

На практике же фундаментальные науки естественнонаучного цикла включают ценностные элементы в свою систему. При этом степень аксиологизации технических наук, связанных с реализацией закономерностей, выявленных в рамках фундаментального знания, значительно выше: техникознание имеет выраженную практическую ориентацию. И, наконец, самая высокая степень аксиологической направленности присуща гуманитарным наукам, которые непосредственно изучают человека и социум.

Ученый как научный работник. Наука перестает быть уделом избранных, а классическое ее понимание (как процесса познания ради знания) сменяется сугубо практическим к ней отношением. Соответственно изменяются статус ученого, характер и стиль его деятельности.

Научная деятельность выступает органической частью современного общественного развития, затрагивая большинство сторон деятельности общества. Наука активно используется системой государственно-политических институтов. Устанавливается процесс сращивания науки и военно-промышленного комплекса, результаты которого могут иметь непредсказуемый характер и для человека, и для биосферы, и для цивилизации в целом. С другой стороны, развитие мировой науки достигло такого уровня, когда применение результатов научных разработок (даже в сугубо мирных целях) может привести в перспективе к негативным последствиям, прогнозирование которых затруднительно на данном этапе современных представлений о природных и социальных закономерностях.

Отсюда – острота задачи целенаправленного развития науки и научно-технического прогресса, фундаментальных и

прикладных сфер знания. Так, в отношении прикладных наук особое внимание уделяется реализации проектов рациональной организации использования технических знаний с учетом возможных отрицательных экологических эффектов вновь создаваемой (или совершенствуемой) техники и технологии.

Что же касается развития фундаментальных научных исследований, то в этом случае диапазон высказываемых мнений достаточно широк – от идей жесткого государственного регулирования науки и ее полного отделения от государства до представлений о необходимости формирования специальной науки об «управлении наукой». С ее созданием связываются изучение как положительных, так и отрицательных последствий воздействия конкретных исследований и разработок на природные и социальные реалии, разработку методов оценки возможных негативных последствий использования тех или иных научных достижений, а также способов предотвращения этих последствий.

Теоретически возможны три направления развития взаимоотношений между наукой, обществом и государством:

- десбалансированность управленческих структур, что чревато усилением негативного воздействия на социоприродные системы;
- усиление внимания общества к науке, в результате чего наука становится одной из приоритетных целей развития;
- органичное «вписывание» науки в социоприродные структуры при одновременном развитии других подсистем социума.

Как бы ни складывалось положение науки, ее статус в обществе неуклонно возрастает, что повышает ответственность

ученого за результаты своей деятельности. Ученый, превратившись в «научного работника», становится органической частью национальной (и мировой) социально-экономической системы.

Этическая и социальная ответственность ученого. В основу этических отношений в науке положена античная «клятва Гиппократа». Очевидно, что историческая дистанция и объективные условия социальной реальности вносят коррективы в этические стереотипы. И, тем не менее, гиппократовский этический фундамент и в XXI в. сохраняет (в адаптированной форме) свои основные критерии.

Этические нормы в науке существуют, по крайней мере, в двух формах: в форме профессиональной этики и социальной ответственности ученого.

Профессиональная этика ученого подразумевает объективное стремление к выявлению научной истины. Именно этому способствует следование профессиональным нормам (добросовестность в проведении научных исследований и др.), выработанным мировым научным сообществом. В XX в., особенно в его второй половине, ответственность ученого за результаты своей деятельности возросла.

В первой половине XX в. усиливающаяся ценностная ориентация науки носила все же преимущественно теоретический характер. Ученый был волен, по существу, придерживаться тех теоретических позиций, которые в большей степени соответствовали его мировоззрению.

Применение динамита, изобретенного шведским инженером А. Нобелем, использование иприта в военных действиях в первой мировой войне – факты, выводящие аксиологическую

проблему на уровень практических решений. Не случайно именно семейство Нобелей основало фонд, присуждающий премии за выдающиеся работы в науке и за деятельность по укреплению мира.

После взрывов атомных бомб над японскими городами Хиросима и Нагасаки (август 1945 г.) стало окончательно ясно: социально-этический контекст развития научного знания перестал носить сугубо умозрительный характер. Исследования физиков, рассматриваемые прежде как преимущественно теоретические разработки, обернулись реальной человеческой трагедией.

Физики больше, чем представители других областей знания, осознали свою практическую ответственность перед обществом. И если раньше эта ответственность носила скорее абстрактно-теоретический характер (поскольку разработки в области физики лишь позволяли предполагать возможность практического использования ядерной энергии), то атомные взрывы вывели проблему ответственности исследователя на практический уровень, непосредственно заставив физиков (и ученых вообще) решать комплекс социально-этических вопросов.

Существует принцип личной ответственности ученого за последствия использования результатов научной работы, зафиксированный в Манифесте Рассела – Эйнштейна (1955 г.). Таким образом, проблема ценности перешла из области теоретических дискуссий в сферу конкретной деятельности ученых.

По-прежнему мировое научное сообщество обеспокоено ориентацией развития системы современных физических наук. Традиционно престижная профессия физика отчасти утратила свое былое значение. Усилилась переориентация науки из об-

ластей, тяготеющих к исследованиям физики элементарных частиц или космического пространства, на более, как представляется организаторам науки, приоритетные направления. Переориентация науки и перераспределение капиталовложений выражается, в частности, в тенденции известного сокращения во многих странах мира набора студентов на инженерно-физические специальности. Еще одно проявление резко критического отношения общественного мнения к сложившейся ориентации развития физических наук – признание значения антиядерного движения, масштабы протестов против строительства атомных электростанций, экологическая безопасность которых вызывает весьма обоснованные сомнения.

Немалое беспокойство у научного сообщества вызывает и ориентация современных генетических исследований. С одной стороны, в крупнейших международных центрах, несмотря на бурные дискуссии и провозглашенный (и вскоре отмененный) мораторий, продолжают все более масштабные исследования, ориентированные на лечение генетических заболеваний, связанных с созданием высокопроизводительных видов растений и пород животных.

С другой стороны, не отрицается возможность негативных последствий соответствующих исследований как для самого человека, так и среды его обитания. Более того, генетические разработки подчас потенциально угрожают не только здоровью, но и существованию человека, сохранению исторически сложившихся экосистем.

Проблема этической ответственности становится актуальной и для системы социально-гуманитарного знания. Скажем, экономисты, разрабатывающие теорию социально-

экономического «процветания» общества, или социолог, обеспечивающий победу на выборах их политической партии, должны исходить из того, что реализация их программ не должна привести в исторической перспективе к ухудшению положения человека в измененном социуме.

Итак, если в 40–50-е г. г. XX в. аксиологическая проблема ассоциировалась преимущественно с развитием системы физического знания, то к концу 60-х гг. в этом контексте стали рассматриваться и проблемы биологических наук. В 70–80-е г. г. аксиологическая направленность науки ориентировалась на экологические проблемы и феномен человека. В настоящее время аксиологизация рассматривается как одна из определяющих тенденций развития не столько отдельных наук, сколько всей современной научной системы.

2.2 Тенденция экологизации научного знания¹

На различных этапах развития современной системы наук те или иные доминирующие тенденции («физикализация», «биологизация», «космизация» и др.) являлись определяющими в структуре научного знания, т. е. оказывали существенное воздействие на ориентацию и характер естественных, технических и гуманитарных наук.

¹ Печатается с сокращениями по: Лось В. А. История и философия науки. Основы курса : учебное пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2004. С. 302–322.

Проблема взаимоотношений человека, общества и биосферы обусловила формирование новой тенденции – экологизации науки, т. е. проникновения экологических законов, правил и принципов в сложившуюся систему естествознания, техникoзнания и человекознания.

Выделяются три уровня экологизации:

– внутридисциплинарная – выявление биосферных знаний в системе конкретной научной дисциплины (например, в физике выделяется направление, анализирующее ее экологические аспекты);

– междисциплинарная – формирование в традиционной системе наук новых дисциплин экологической направленности (в естествознании – экоматематика, экофизика, экохимия и т. п.; в техникoзнании – экотехника, экокибернетика, экосистематика и т. п.; в человекознании – экоэкономика, экоправо, экопсихология и т. п.);

– проблемная – взаимосвязь различных областей современного научного знания для разрешения конкретной экологической задачи (например, поиск путей повышения степени безопасности функционирования всей инфраструктуры АЭС).

Экологизация естествознания. В первой половине XX в. при интерпретации объективной реальности доминировала физическая картина мира. При этом физико-математические методы исследований активно распространялись и на области других наук. Однако во второй половине XX в. абсолютизация физико-математических представлений утратила свою традиционную эвристическую (познавательную) привлекательность по мере формирования объективной картины мира.

На процесс *экологизации современного физического знания* оказывает воздействие ряд социальных, экономических и культурологических факторов. С одной стороны, это выражается в требовании «практизации» соответствующих физических исследований и разработок. Их развитие и финансирование связывается с разрешением жизненно важных для человечества проблем. В их системе экологическая проблема занимает одно из приоритетных мест.

С другой стороны, именно с развитием физического знания ассоциируется генезис негативных для человека и среды его обитания социально-экологических последствий. Мировой опыт свидетельствует: все больше материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов вкладывается в ориентацию физических исследований и разработок в обеспечение высокого уровня безопасности АЭС, эффективной утилизации радиоактивных отходов и т. п.

Следовательно, экологические идеи, представления и концепции в той или иной мере проникают в систему физико-математического знания, особенно в его прикладные сферы.

Экологизация биологического знания. В рамках биологического знания к середине XX в. произошли принципиальные открытия, связанные с формированием фундамента современной молекулярной биологии. Развитие биологии приобретает особенное значение, поскольку роль системы биологических наук в разрешении наиболее актуальных глобальных проблем современности (продовольственной, демографической, экологической) весьма велика. Благодаря прогрессу генной инженерии, становится реальным целенаправленное изменение исторически сложившихся органических форм, что

важно, в частности, для повышения производительности традиционных аграрных структур, увеличения пищевых ресурсов человечества. Закладывается прочный фундамент современной медицины, генетической и клеточной инженерии, иммунологии, микробиологического синтеза и т. п., составляющих основу медико-биологических исследований, обеспечивающих эффективность лечения генетических и онкологических болезней и др.

Анализ факторов развития системы биологического знания позволяет зафиксировать практическое преимущество биологии перед физикой, имеющее и социально-экологический контекст.

Во-первых, именно традиционная биология включает в свою структуру общую экологию. Биология – одна из немногих дисциплин современного научного знания, обладающая историческим опытом анализа явлений и процессов в системе взаимоотношений живого организма и среды его обитания.

Во-вторых, биологические науки демонстрируют большую «практизацию» результатов, чем фундаментальные физические исследования и разработки. В общественном сознании развитие физики ассоциируется с реальными трагическими последствиями (катастрофа на Чернобыльской АЭС), а развитие биологии – преимущественно позитивными фактами (прогресс в генетике). Впрочем, расширение генетических разработок вызывает и обоснованное беспокойство.

В-третьих, биологические науки имеют традиционную гуманистическую ориентацию.

Сказанное отнюдь не означает конструктивность противопоставления системы физических и биологических наук.

Более того, лишь при условии их взаимодействия можно рассчитывать на дальнейшее выявление фундаментальных природных закономерностей, касающихся, в том числе, и системы «человек – биосфера».

В условиях, когда наука во все большей степени ориентируется на разрешение экологической проблемы, происходит дальнейшее сближение физического и биологического знания. В рамках снятия противоречий системы «человек – общество – биосфера» происходит, с одной стороны, усиление тенденции «практизации» физики, т. е. ее направленности на разрешение глобальных проблем современности, включая и экологическую, с другой – повышается уровень «теоретизации» биологии, обеспечивающий дальнейшее накопление знаний в области живого.

Экологическая химия. Химические процессы составляют одну из основ преобразования природы. Отсюда понятно значение химизации производственной деятельности, т. е. активного использования законов химии для интенсификации обмена веществ в производственной сфере. Вместе с тем, масштабная химизация приводит к тому, что в исторически сложившиеся экосистемы попадает все большее количество веществ, не соответствующих биосферным характеристикам. Более того, степень и масштабы химического воздействия на естественные процессы приближаются к такому уровню, что под угрозой оказывается традиционная целостность и стабильность биосферы.

Именно с развитием химического знания и реализацией его теоретических установок все больше связывается, во-первых, усиление деградационных изменений естественной

среды обитания человека под воздействием выбросов технико-антропогенного характера, а во-вторых, выявление средств, методов и технических условий, обеспечивающих развитие производственной деятельности в соответствии с современными социально-экологическими представлениями. Идеи подобного рода обсуждаются в рамках «экологической химии».

Так, включение в естественную среду обитания полимерных материалов способствовало интенсификации разработок в области синтеза «исчезающих пластмасс» – веществ, разлагающихся под воздействием внешних факторов (вода, свет и др.) на сравнительно безопасные составные элементы. Показательна также эволюция пестицидов. Если первые их поколения связаны с интенсивной аккумуляцией негативных последствий для человека и среды его обитания, то последующие модификации, обладая повышенной избирательностью и различной продолжительностью воздействия, более органично вписываются в биосферные процессы.

Большие перспективы открываются перед биотехнологией, на основе которой осуществляется взаимосвязь химических и биологических (микробиологических) процессов. Речь идет о создании технологий, в большей степени соответствующих биосферным связям и закономерностям.

Экологизация наук о Земле. Среди дисциплин, получивших особенный стимул для развития под воздействием современной экологической ситуации, следует в первую очередь назвать науки о Земле. В иерархии современного научного знания дисциплины, относящиеся к наукам о Земле (например, география, геология и др.), традиционно считаются «аутсайдерами». С ними не связываются представления о фундамен-

ных исследованиях и разработках, способных произвести радикальные изменения в сложившейся картине мира. Эти науки ориентированы преимущественно на то, чтобы описывать и классифицировать пространственные природные системы.

Отметим, что науки о Земле оказались лучше подготовленными к осмыслению противоречий системы «биосфера – человек». Возможности, которые предоставляли современные науки о Земле для решения системы социально-экологических проблем, давали основание в 70-80-х гг. XX в. относить их к группе ведущих дисциплин. Более того, географы, учитывая исторические традиции науки в изучении взаимоотношений человека и природы, а также ее потенциальные возможности, утверждали, что именно системе современного географического знания должна принадлежать лидирующая роль в интерпретации комплекса отношения «человек – биосфера». География рассматривалась как своеобразное связующее звено между естественно-научным и социокультурным знанием.

На этот счет существует и другая точка зрения, в соответствии с которой география, не обладая в достаточной степени развитым универсальным концептуальным аппаратом, вряд ли может претендовать на лидирующее положение в процессе интерпретации социально-экологических процессов.

Тем не менее, не вызывает сомнений тот факт, что активная ассимиляция представлений фундаментального характера открывает перед ними немалые перспективы, подкрепленные историческим опытом и практикой современных исследований в области взаимоотношений между человеком и биосферой.

Экологизация техникзнания. Процесс взаимоотношений человека и биосферы – один из решающих факторов,

определяющих характер развития технического знания и техники. Характер процессов, протекающих в системе «человек – биосфера», во все большей мере обуславливает корректирующее направление технического прогресса, уровень и направления развития техникосознания. Эффективная теория призвана учитывать возможные негативные последствия для человека и биосферы деятельности техногенного происхождения, а также обеспечить возможность их предотвращения. Современная техника и технология стремятся ответить на экологические вызовы цивилизации.

Технико-технологический подход к биосферным противоречиям. Три уровня разрешения, взаимосвязанных между собой.

На первом уровне совершенствуются традиционные методы решения экологических проблем, т. е. создаются более эффективные очистные системы, фильтры и т. п.

На втором уровне реализуются представления об относительно замкнутых технологических процессах. По существу, на этом уровне предполагается расширение утилизации элементов производственного цикла.

На третьем уровне осуществляется идея сравнительно безотходных технологических процессов: отходы одного производства служат сырьем для другого производственного процесса.

Именно с созданием безотходных технологий связывается эффективное преодоление биосферных противоречий. При этом создание относительно безотходных технологических процессов отнюдь не является самоцелью. Например, обеспечение «нулевого сброса» загрязненных отходов в гидросферу оказывается экономически (и экологически) нецелесообразным: достаточно частичного удаления загрязняющих веществ

(примерно до 90%) – оставшиеся загрязнители поддаются естественной нейтрализации.

Характер и масштабы мировой социально-экологической ситуации актуализируют оценку перспективного технократического развития именно с точки зрения сохранения естественной среды обитания человека. Экологическая ориентация техникзнания является выражением одной из определяющих тенденций, характеризующих направленность развития технологии, ее взаимосвязь с социокультурными реалиями.

Экологизация человекознания. Усиление деградации биосферы вызвало необходимость радикальной трансформации сложившихся принципов социокультурного роста цивилизации. Возникает вопрос: может ли современная цивилизация развиваться таким образом, чтобы экономический рост не противоречил экологическим императивам, и каким должен быть этот рост?

Экологичность экономики. На уровне экономической науки решается проблема сочетания принципов экономического роста и установок на его социально-экологическую ориентацию. В традиционную триаду «производство – распределение – потребление» добавляется четвертый элемент – затраты на восстановление естественной среды обитания, а в перспективе – возможность предотвращения нарушения равновесия исторически сложившихся экосистем.

В рамках экономической науки формируется специальная научная дисциплина (ее называют по-разному – «биоэкономика», «эконология», «экологическая экономика»), суть которой – поиск и обоснование механизма взаимоотношений между экологическими и экономическими факторами роста.

Традиционное рассмотрение параметров производственно-хозяйственной деятельности выходит на уровень эколого-экономического анализа. Разрабатываются основы для такой формы деятельности в самом широком смысле, в рамках которой создание материальных благ сочеталось бы с сохранением, а в перспективе, возможно, и с улучшением естественной среды обитания человека.

Выявляются, изучаются и используются законы «совместного развития» экономических и экологических подсистем целостной глобальной системы. Решается задача такого взаимодействия составляющих элементов деятельности, при котором расширенное воспроизводство, экономический рост и удовлетворение человеческих потребностей сочетались бы как с сохранением, так и с улучшением исторически сложившихся природных структур.

Методы эколого-экономического развития, основанные на ряде принципов («загрязнитель платит», «предотвращение загрязнения» и др.), создали основы для такой деятельности, которая обеспечивает, с одной стороны, сравнительно высокий уровень экономического роста, а с другой – предотвращает масштабные деградиционные изменения естественных экосистем.

Соответствующие принципы эколого-экономического развития доказали свою эффективность в большинстве стран с развитой экономикой. Применение их в странах «третьего мира» или в рамках российской экономической модели требует поиска адекватного сочетания соответствующего государственного регулирования природоохранной деятельности и рыночных механизмов, учета национальной и региональной специфики.

Экологические нормы права. В совокупности мер, связанных с управлением взаимоотношений между экономическими и экологическими факторами развития, существенное значение отводится фиксации и обоснованию норм права в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

В системе права формируется специфическая область знания – «экологическое право», в которой разрабатываются правовые основы охраны природы, рационального использования естественных ресурсов и улучшения среды обитания человека. Современные эколого-правовые исследования и разработки позволяют представить совокупность юридических норм различных отраслей права, регулирующих комплекс отношений в сфере взаимодействия человека и биосферы. Выявляется совокупность юридических норм, обеспечивающих развитие и совершенствование управления в области охраны природы и рационализации природопользования в современных производственно-хозяйственных условиях.

С одной стороны, эффективность правового регулирования социально-экономических процессов связывают с формированием особой интегрированной отрасли права, объединяющей нормы, причастные к охране естественной среды обитания человека и ее отдельных компонентов.

С другой стороны, фиксируется наличие определенной экологической функции права, усиление экологической направленности ее традиционных областей. Во всяком случае, современные эколого-правовые исследования исходят преимущественно из междисциплинарного анализа правовых аспектов социально-экономической деятельности: когда в си-

стеме сложившихся правовых норм (административного, гражданского, международного права и др.) утверждается тенденция в интегрированной (эколого-правовой) оценке взаимоотношений социальных и природных систем.

Рост масштабов производства, разнообразие форм собственности и выявление особенностей их отношения к биосфере активизировали рассмотрение вопросов правовой охраны природы. Одной из особенностей формирования правовых проблем экологии является то, что новые направления эколого-правовых исследований и практических разработок предполагают дальнейшее развитие сложившихся юридических норм в сфере традиционного природно-ресурсного права, природоохранительного права и т. п.

Специфика мировой экологической ситуации находит выражение в *обострении ряда проблем социально-психологического характера* (выбор приоритетов развития, анализ изменяющихся индивидуальных и общественных потребностей, выявление возможностей психологической адаптации личности к трансформирующимся традиционным природным условиям бытия и т. д.). Их решение находит выражение в создании специальных направлений в рамках социальной психологии и социологии («экологическая социология», «социология окружающей среды», «экологическая психология»), ориентированных на анализ социально-психологических аспектов отношения «человек – биосфера». Изучение социально-психологических аспектов экологической проблемы позволяет оценить соответствующие приоритеты различных групп и слоев населения.

Исследования, проводимые в большинстве развитых стран, показали, что экологическая проблема стала одной из приоритетных. Представители партии «зеленых», занимая место в парламентах разных стран, существенно воздействуют на принятие экологически ориентированных законодательных актов.

С другой стороны, опросы, проводимые в странах «третьего мира» и России, показывают, что значительные группы населения не считают экологическую проблему приоритетной на современном социально-экономическом этапе развития, а этот социально-психологический фактор существенно осложняет реализацию экологических установок.

Осознание экологической проблемы обуславливает формирование человека нового мировоззренческого типа – «экологического человека», который соотносит свои целевые установки с реализацией идеи гармонизации отношения «человек – общество – биосфера».

2.3 Тенденция интеграции научного знания

На разных этапах развития науки выявлялась взаимосвязь интегральных и дифференциальных тенденций в ее структуре. При этом на различных этапах становления научного знания соотношение этих тенденций менялось, что было обусловлено доминированием того или иного метода познания.

На первоначальных этапах становления научного знания, начиная с его первых форм и до науки Нового времени, преобладал *интегральный метод познания* – стремление рассмот-

реть вещи, явления и процессы природы в их совокупности. В Новое время сформировалось более активное отношение к природным процессам. В естествознании и в науке вообще постепенно утвердился *дифференциальный метод познания*, при котором природа как бы расчленяется на отдельные составные части, подвергаемые специальному рассмотрению. Доминанта этого метода в развитии науки способствовала ее существенному прогрессу. При этом ни один из указанных методов исторически не действовал в «чистом виде», и преобладание дифференциального метода уже к началу XX в. выявило свою ограниченность. Это и привело доминированию интегрального метода познания.

Несмотря на повышающийся статус интегративных тенденций в естествознании и в науке вообще, писатель и физик Ч. Сноу сформулировал в середине XX в. тезис об опасности противопоставления естественно-научной и гуманитарной культур, поскольку развитие естественных и гуманитарных наук не выходит на желаемый уровень интегративности.

К концу XX в. эти же вопросы формулировались следующим образом: существует ли по-прежнему разрыв между естественно-научным и гуманитарным знанием? Каковы возможные последствия расширяющегося разрыва, если таковой имеется?

Мнение ученых на этот счет расходятся: одни фиксируют дальнейший разрыв естественно-научного и гуманитарного знания, прогнозируя приближение эпохи «множественности» культур, предсказывая усиление тенденции дифференциации знаний о природе и человеке; другие отмечают повышающийся статус дисциплин гуманитарного профиля по отношению к

наукам естественно-научного и технического цикла; третьи доказывают, что сохраняется исторически сложившееся подчиненное положение гуманитарных дисциплин по отношению к наукам, занимающимся выявлением природных закономерностей.

Если в период возникновения полемики по проблемам «двух культур» речь шла, по существу, об абсолютном доминировании в иерархии современного знания статуса естествознания, то к концу XX в. естествоиспытатели все чаще стали обращаться к закономерностям, которые традиционно выявляются в рамках человекознания. Представители человекознания утверждают, что гуманитарная сфера знания, связанная с истинно духовными ценностями, в большей степени, чем естествознание, ведет к познанию природы и человека во всем многообразии.

Преувеличением было бы говорить о каком-то доминировании гуманитарного знания над дисциплинами естественно-научного профиля. Вместе с тем очевидна усиливающаяся взаимосвязь и взаимозависимость естествознания, техникзнания и человекознания, а также искусства.

Водораздел между «двумя культурами» постепенно утрачивает былую историческую жесткость. На их стыке формируется «третья культура» – тип социокультурной целостности, образующейся в процессе преодоления разрыва между различными сферами современного научного знания, а также искусства, выход на такой уровень социокультурного развития цивилизации, при котором выявляется единство и взаимосвязь естествознания, техникзнания и человекознания.

Реальность «третьей культуры», т. е. возможность реализации интегративных тенденций в науке, подкрепляется уровнем развития современного знания.

Во-первых, традиционная дифференциация научного знания, характерная для естественных, технических и гуманитарных наук, подготовила основание для междисциплинарной взаимосвязи сложившейся их системы.

Во-вторых, аппарат современного научного знания фактически приспособлен для реализации интегративных представлений, которые обусловлены внутренней логикой формирования науки, универсальностью структур и приемов научного мышления.

В-третьих, разрешение общечеловеческих (глобальных) проблем требует активизации процессов, связанных именно с интегративными тенденциями в структуре науки¹.

Интегративные процессы в науке². *Онтологическим основанием тенденции интеграции являются многообразные формы объективного единства различных уровней и фрагментов универсума, изучаемых соответствующими науками.* Так, можно говорить о субстратном единстве объектов большинства наук. Имеется в виду то обстоятельство, что субстрат астрономических, физических, геологических, биологических и многих других систем образован одними и теми же фундаментальными видами материи (элементарными частицами).

¹ Печатается с сокращениями по: Лось В. А. История и философия науки. Основы курса : учебное пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2004. С. 323–332.

² Печатается по: Конев В. П., Петрова Е. И., Гусев П. Г. История и философия науки. Общие проблемы философии науки : учеб. пособие. Новосибирск : СГГА, 2009. С. 138–141.

Можно говорить о единстве истории, единстве происхождения объектов, по сути дела, всех наук. Речь идет в данном случае о единой, универсальной истории: истории Вселенной, рисуемой концепцией глобального эволюционизма. Можно говорить также о единстве объектов различных наук, имея в виду многообразные формы и взаимодействия, взаимосвязи. Действительно, трудно привести примеры объектов, которые были в полной мере изолированы друг от друга.

Итак, если онтологическим основанием дифференциации наук является онтологическая дифференциация универсума, существование его в виде множества, многообразия различных, разнокачественных систем и процессов, то онтологическим основанием интеграции науки является единство универсума.

Укажем на некоторые конкретные формы проявления интеграции науки. Так, появление новых научных дисциплин и научных направлений зачастую происходит на стыке уже имеющихся научных дисциплин и направлений. Следовательно, в этом случае дифференциация науки (появление новых научных дисциплин и направлений) является способом осуществления интеграции существующих научных дисциплин и направлений. Так, становление биохимии явилось формой интеграции, синтеза биологии и химии. Точно также дело обстоит с геохимией, с одной стороны, и геологией, химией, – с другой стороны; с психолингвистикой, с одной стороны, и психологией, лингвистикой, – с другой. Соответственно, становление физической химии и химической физики явилось формой интеграции, взаимопроникновения физики и химии. Становление биогеохимии – пример интеграции и взаимопроникновения уже трех научных дисциплин: биологии, геологии и хи-

мии. Приведение примеров такого рода можно было бы продолжить.

Мощным проявлением интегративных процессов в науке является создание подходов, которые применяются в нескольких, а иногда и во многих науках. Ярчайшим примером подхода такого рода является системный подход, элементы которого находят применение едва ли не во всех существующих науках. Во многих науках применяются более или менее существенные элементы кибернетического подхода. В последние десятилетия в самых разных науках от космологии до демографии применяются элементы синергетического подхода.

В тесной связи с разработкой и применением в разных науках указанных междисциплинарных или общенаучных подходов находится другое проявление интегративных процессов. Имеется в виду использование в различных науках одних и тех же специально научных методов и средств научного познания. Так, например, метод электронной микроскопии применяется во многих отраслях науки. Метод радиоуглеродного анализа (для определения возраста различных образцов) применяется в исторических науках, в палеонтологии, в геологии и т. п. Еще более распространены так называемые общенаучные методы. К примеру, в большинстве наук в той или иной форме применяется метод наблюдения. Не менее широко применимы методы классификации, обобщения, абстрагирования, идеализации. Здесь же вполне уместно будет упомянуть использование в самых разных науках различных математических методов и средств.

Интеграция наук проявляется также в различных формах взаимосвязи разных наук. Так, например, многие закономер-

ности, установленные в химии эмпирическим путем, были объяснены впоследствии в рамках фундаментальных физических теорий. В частности, закономерности таблицы элементов, построенной Д.И. Менделеевым в 60–70-е гг. XIX в., получили свое теоретическое обоснование только после создания квантовой теории (в 20–30-е гг. XX в.).

Интегративные процессы в науке осуществляются также при постановке и в процессе решения комплексных научных проблем. Такие проблемы требуют для своего решения объединения усилий представителей различных наук. Такого рода проблемы могут относиться и к фундаментальной науке, и к науке прикладной. Примером фундаментальной комплексной проблемы может служить проблема происхождения жизни. Эту проблему невозможно уместить в рамки какой-то одной науки. Здесь есть поле для деятельности космологов и физиков, химиков и геологов, кибернетиков и биологов. Для ее решения необходимо достижение приемлемого уровня взаимопонимания представителей различных наук. Это, в свою очередь, диктует необходимость выработки специальных языковых средств, посредством которых осуществляется перевод с языка одной науки на язык другой науки и т. д. Прикладных комплексных проблем очень много. По сути, любая социальная проблема для своего решения требует объединения усилий представителей экономической науки, социологов, юристов, политологов, психологов и т. д.

Проявлением интегративных процессов в науке является *использование в различных науках общенаучной и философской терминологии*. В качестве показательного примера общенаучного термина можно указать на понятие информации. Без фи-

лософских категорий, можно сказать, не обходится ни одна наука. Достаточно напомнить такие универсальные категории, как причина и следствие, форма и содержание, необходимость и случайность, пространство и время.

Интереснейшей формой интегративных процессов в науке является *построение все более общих, «единых», теорий и концепций*. В принципе, всякая теория (концепция) есть интегрированная форма знания: она с единых позиций описывает и объясняет широкий (иногда широчайший) круг процессов. Зачастую до создания соответствующей теории (концепции) описываемые и объясняемые ей процессы воспринимались как совершенно разнородные. И только создание данной теории продемонстрировало родственность и единство этих процессов. Так было, например, с теорией электромагнитного поля, построенной Дж. К. Максвеллом. Эта теория показала, во-первых, неразрывную связь электрических и магнитных процессов, во-вторых, – единство оптических и электромагнитных процессов, в-третьих, – единство гамма-излучения, рентгеновского излучения, ультрафиолетового излучения и т. п. Естественно, что создание такой теории, демонстрирующей единство, на первый взгляд, совершенно разнородных процессов, подействовало на некоторых физиков вдохновляющим образом. Они поставили перед собой целью построение еще более общих теорий. Так, например, А. Эйнштейн около тридцати лет своей жизни посвятил созданию теории, которая давала бы единое описание электромагнитных и гравитационных процессов. Иными словами, такая теория – единая теория поля – была бы некоторой формой синтеза упомянутой максвелловской теории электромагнитного поля и эйнштейновской общей

теории относительности. Эйнштейном, а также другими исследователями было построено несколько вариантов теории такого рода. Позже, когда были открыты другие типы физических взаимодействий («сильное» и «слабое»), физики устремились к созданию теорий, описывающих с единых позиций два, три или все четыре типа взаимодействия. Причем, на этом пути были достигнуты и весьма впечатляющие успехи. В 60-е г. г. XX в. А. Садам и С. Вайнберг построили вполне работоспособную единую теорию «слабых» и электромагнитных взаимодействий. Заметные шаги сделаны в направлении создания теории Великого объединения, которая будет с единых позиций описывать «слабые», «сильные» и электромагнитные взаимодействия. Некоторые физики считают возможным построение единой теории всех основных типов физического взаимодействия.

Более того, есть точка зрения, согласно которой *интегративные процессы в науке должны привести, в конечном счете, к объединению всех наук в одну (единую, универсальную) науку*. При этом, естественно, должны исчезнуть границы между ныне существующими науками, должны быть выработаны единая научная методология, единый научный язык и т. д. С такой точки зрения, дифференциация науки есть временное, преходящее явление. Такую точку зрения очень трудно согласовать с историей науки и с современными тенденциями ее развития. По всей видимости, ее сторонники недооценивают фундаментальный характер оснований дифференциации науки. Непреходящий характер этих оснований позволяет утверждать, что дифференциация науки – это, по сути, атрибутивная черта ее развития. Впрочем, аналогичная характеристи-

ка может быть дана и интеграции науки. Скорее всего, эти две тенденции в развитии науки, противоборствуя друг с другом и стимулируя друг друга, будут сопровождать развитие науки и в будущем.

2.4 Тенденции компьютеризации, информатизации и цифровизации науки

Термин «компьютеризация» связан с технической стороной производства, передачи, хранения и воспроизведения информации с помощью компьютеров. Данный процесс совершенствует средства поиска, хранения, передачи и обработки информации на основе расширения внедрения компьютерной техники. Компьютеризация – процесс проникновения современной вычислительной техники во все сферы бытия индивидуума и социума в целом. Компьютер не только способствует повышению эффективности сбора, обработки и хранения информации любого уровня и объема, но и принципиальным образом расширяет познавательные возможности человека. Человек работает с компьютером в диалоговом режиме и, задавая программу, является ведущей подсистемой системы «человек – машина».

Компьютеризация – один из существенных процессов, обеспечивающих динамику социокультурного развития цивилизации во всех формах ее проявления.

Использование компьютеров вывело развитие науки на принципиально новый уровень:

– компьютерное моделирование позволило совершенствовать методы теоретического воспроизведения действительности в рамках конкретной науки;

– активно развивался комплекс новых теоретических дисциплин (теория алгоритмов, теория игр и др.), имеющих интегративную направленность;

– были созданы технические условия для интегрирования знания во всех его областях, что является предпосылкой для «прорыва» на более высокий уровень познания;

– стало реальным создание «искусственного интеллекта» – технических систем, способных на основе введенной человеком информации принимать самостоятельные решения, расширяя и углубляя информационный процесс.

Создавались условия для рационализации деятельности во всех ее формах и проявлениях. Компьютерный этап научно-технической революции позволил выйти на уровень материало-, энерго- и ресурсоемких производств, относительно замкнутых производственных систем. Масштабы и объемы деятельности во всех ее формах уменьшились, а эффективность возросла.

Повысился управленческий статус человека в системе производственной деятельности. При этом объект управления пространственно отделен от управляющего субъекта. Этим объясняется пристальное внимание к системе образования, которая должна не только знакомить с современными процессами в естествознании, техникзнании и человекознании, но и ориентировать на перспективу. Речь идет о выходе на уровень опережающего образования, в рамках которого развитие обра-

зовательных систем учитывает потенциальные тенденции в науке и перспективные потребности социума.

Понятие «**информатизация**» подчеркивает совокупность способов накопления знаний (информации), зафиксированных на носителях в базах данных с помощью компьютерных технологий. Это понятие обозначает процессы, направленные на развитие телекоммуникационной инфраструктуры, на интеграцию компьютерных средств информационных и коммуникационных технологий. Процесс информатизации связан с овладением информацией как ключевым ресурсом общественного развития, в результате которого общество становится более интеллектуальным и созидательным, а также демократичным.

Глобальная сеть Интернет придала научно-информационному и образовательному процессу общепланетарный характер и масштаб. Информация стала доступной не только в мировых научных центрах, но и практически в любом уголке планеты. Произошла глобализация мирового информационного потока, что явилось фактором интеграции не только научного знания, но и социокультурных процессов, происходящих на национальном и региональном уровнях.

Развивалась «*компьютерная этика*» – система норм поведения представителей компьютерных профессий, позволяющая сохранить как общечеловеческие, так и профессиональные ценности. Тем самым предполагается обеспечить гармонию компьютера, человека и социума.

Впрочем, как и любое явление реальности, данный феномен имеет двойственный характер. С одной стороны, компьютеризация действительно вызывает ряд существенных негативных медико-биологических, социокультурных последствий

(опасность воздействия излучений на организм человека, понижение подвижности человека, его зависимость от техники и др.). С другой стороны, распространение компьютеров и сети Интернет открывает перед человеком и социумом поистине неограниченные позитивные возможности – не только в смысле познания, но и оптимального управления социоприродными процессами.

Компьютеризация и информатизация обусловили процесс становления «информационного общества» как этап развития социума постиндустриального типа. Для «информационного общества» характерны некоторые особенности:

- во-первых, в экономике доминирует использование информационных технологий, обеспечивающих повышенную эффективность производственной деятельности;

- во-вторых, в социальной сфере информация выступает в качестве важнейшего фактора, определяющего статус человека в обществе;

- в-третьих, определяющее развитие получают науки и технологии информационной направленности.

- в-четвертых, средства массовой информации являются одним из существенных факторов, формирующих общественное сознание;

- в-пятых, реализуется тенденция к созданию единого мирового информационного пространства, находящегося во взаимосвязи с национальными (и региональными) информационными потоками.

Процесс информатизации национальных социумов происходил с различной степенью интенсивности. В одних странах (развитых) информатизация происходила с большей степе-

нюю интенсивности, в других (развивающихся) – с меньшей. Это обусловлено уровнем экономического развития, масштабами технического прогресса, ментальностью населения и др. причинами. И, тем не менее, несмотря на специфику информатизации в различных социокультурных условиях, движение социума к информационному обществу выступило в качестве общей (интегративной) тенденции, характерной для социумов различного уровня социально-экономического и социокультурного развития.

В условиях информационного общества повысился статус человека как субъекта и объекта развития цивилизации. С одной стороны, именно человек с помощью современных технологических систем формирует национальный и мировой информационный поток. С другой стороны, этот поток, создаваемый человеком, оказал на него определяющее воздействие, формируя его идеологию, политические стереотипы, экономические потребности, культурные ориентиры. Тем самым сформировался «информационный человек», являющийся продуктом социума информационного типа.

В условиях «информационного общества», когда особое значение приобрел информационный ресурс, увеличилась компьютерная зависимость человека. Все большая часть производственной и социокультурной деятельности индивидуума связывается с использованием компьютера.

Особенные масштабы приобретает феномен Интернет-зависимости. Его суть заключается в том, что человек как потребитель интернетовской информации оказывается в жесткой зависимости от нее. Это выражается в постоянном поиске но-

вых информационных материалов, в пристрастии к компьютерным играм и др.

В рамках «информационного общества» активизируется процесс формирования «интернетовской культуры». С одной стороны, ее основа базируется на культуре традиционного типа, с другой – виртуальная реальность требует собственной культуры, т. е. специальных графических средств, специализированных изданий и т. п. Культура «виртуальной реальности» оказывает все большее воздействие на реальные социокультурные процессы, характерные для «информационного общества»¹.

Цифровизация пришла на смену информатизации и компьютеризации на более высоком уровне. В ее основе лежит преобразование информации в цифровую форму: это повышает эффективность экономики и уровень жизни человека в плане его комфорта, доступности и мобильности. Информатизация может быть рассмотрена как составляющая цифровизации, когда речь идет о наличии, качестве и доступности инфраструктуры в определенных областях цифровой экономики или в определенных регионах мира.

Цифровизация – это глобальный социальный процесс, который меняет основы жизнедеятельности общества, психологические черты людей и их ценностные ориентиры. Благодаря сети Интернет информация распространяется мгновенно и независимо от государственных границ, и в этом кроется определенная опасность: становится очень просто пересечь личные границы других людей.

¹ Печатается с сокращениями по: Лось В. А. История и философия науки. Основы курса : учебное пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2004. С. 332–337.

Несмотря на это, цифровизация значительно упростила и ускорила многие процессы в различных областях жизнедеятельности общества: в сфере обслуживания и торговли, банковского дела, науки и образования. Многие отрасли промышленности изменили характер производственной деятельности, изменились коммуникационные стратегии, появились новые социальные группы, основанные на существовании компьютерных сетей, появились новые виды интеллектуальной деятельности. Цифровизация способствует оптимизации и ускорению осуществления определенных процедур, а внедрение цифровых технологий в производство зачастую не требует больших вложений и кардинального перестроения инфраструктуры. Как правило, цифровые технологии легко уживаются с технологиями, которые были распространены до них.

Цифровизация меняет способы коммуникации людей между собой, а также с внешним миром, обеспечивая новые условия жизни и труда. В настоящее время очень важно владеть цифровыми технологиями и совершенствовать свои знания в этой области: тот, кто не успевает за их развитием, рискует потерять свое место среди востребованных специалистов и профессионалов. Это правило относится не только к отдельным работникам, но и к предприятиям в целом. Наряду со средой «реальных» социальных отношений формируется параллельная «цифровая реальность», вне которой сложно представить функционирование современной экономики, политики, науки и социокультурной сферы. Современное общество характеризуется информационной насыщенностью, и мир воспринимается сквозь призму коммуникаций¹.

¹ Луцкая И. С. Компьютеризация, информатизация, цифровизация в современном образовании: характеристика, перспективы и зна-

Сегодня правомерно говорить о **цифровой трансформации** науки: с помощью цифровых платформ и технологий ученые надеются выйти из «кризиса воспроизводимости» и сделать научное знание более доступным, а управленцы от науки – оценивать реальный вклад исследований и исследователей в социальное и экономическое развитие.

Движение науки в сторону цифровой трансформации было предопределено еще в 1980-х годах XX в. сменой парадигмы управления наукой и научным комплексом в развитых странах. Переход к «индустриальному» управлению наукой, связанному с формальными количественными метриками (количество научных публикаций, цитируемость) и применимостью научного знания, в каком-то смысле вынудил университеты научно-исследовательские центры заимствовать управленческие практики и инструменты у бизнеса. Масштабное внедрение финансирования, ориентированного на результат, проектного и – ближе к 2020-м годам – доказательного управления научно-исследовательскими комплексами многих стран было невозможно без использования информационных систем, позволявших хотя бы частично облегчить выстраивание всех необходимых бизнес-процессов.

На цифровизацию и цифровую трансформацию исследований повлияла также конкуренция: университеты и научно-исследовательские центры, всячески побуждаемые государством к работе с компаниями и корпорациями, в плане качества исследовательского результата – и, соответственно, используемых цифровых инструментов — вынуждены конкури-

чение Вопросы методики преподавания в вузе. 2021. Т. 10. № 36. С. 66–75. DOI 10.18720/HUM/ISSN 2227-859. С. 69–70.

ровать с корпоративными R&D-отделами (R&D-отдел – это отдел, созданный на основе специальной методологии, обеспечивающей эффективность разработок, снижение затрат на их осуществление и иные преимущества научно-технических исследований и инновационных разработок.); в противном случае организациям и командам очень сложно получать коммерческие заказы на прикладные разработки.

Что касается российской политики в сфере цифровизации и цифровой трансформации науки, то она ориентируется на оптимизацию исследовательской деятельности (повышение доступности данных, упрощение коллаборации, автоматизация рутинных операций и пр.). Для цифровой трансформации российской науки планируется реализовать три взаимосвязанных проекта:

1. Создание Единой сервисной платформы науки, включающей:

- сервис «Портфолио», позволяющий накапливать информацию об ученых (с визуализацией их достижений и потенциала), а также подбирать исследователей для участия в научных проектах;

- сервисы для управления исследовательскими проектами и научной коллаборации;

- дата-сетсы (размеченные документы, «государственный диссернет», «актуальность исследования»), предназначенные для исследований;

- единый реестр мер поддержки и автоматизированный модуль для подготовки заявок на гранты / формирования отчетной документации;

– единый реестр научного оборудования (ЦКП) и систему онлайн-бронирования этого оборудования.

2. Создание дата-хаба для сбора управленческих данных о развитии науки и образования, необходимых для принятия решений при «управлении, основанном на данных» (data-driven management).

3. Создание маркетплейса программного обеспечения и оборудования для научной и образовательной сферы – единой цифровой среды взаимодействия образовательных организаций с поставщиками и вендорами оборудования и ПО, а также единых инструментов мониторинга уровня цифровизации в образовательных и научных учреждениях¹.

Самая важная особенность этих цифровых планов – в том, что, несмотря на создание единой платформы, суть предлагаемых проектов в разработке системы взаимосвязанных сервисов для исследователей, а не единой безальтернативной информационной системы. Кроме того, автоматизация формирования заявок на гранты и системы отчетности может стать настоящим спасением для научных команд, реализующих несколько проектов сразу.

¹ Андреева А. Цифровая трансформация науки // Атомный эксперт. – 2021. № 6. – URL: https://atomicexpert.com/digital_transformation_of_science (дата обращения: 11.03.2023).

2.5 Тенденция синергетизма¹

Синергетика (теория самоорганизации) – молодое научное направление, изучающее законы взаимоперехода порядка и хаоса, самоорганизации систем самой разной природы, возникло в 70-е г. г. XX в. и менее чем за 30 лет своего существования совершило стремительную экспансию в различные отрасли научного знания. К ее идеям и методам, разработанным Г. Хакеном, И. Пригожиным, И. Стенгерс, обращаются физики и математики, химики и биологи, экономисты и социологи, политологи и философы.

Синергетика – научное направление, в рамках которого изучается поведение подсистем разных типов и уровней, требующих выявления общих принципов управления, взаимосвязи различных наук. Синергетика основана на представлении о самоорганизации, спонтанном образовании систем, механизмах их перехода от состояния хаоса к порядку.

Предмет синергетики – механизмы самоорганизации, т. е. возникновения относительно устойчивого существования и саморазрушения макроскопических упорядоченных структур. Эти механизмы, зависящие от конкретной природы элементов и подсистем, присущи как миру живых и неживых систем, так и миру природных и социальных систем.

Синергетика изучает открытые неравновесные системы, способные к самоорганизации за счет обмена веществом, энер-

¹ Печатается по: Конев В. П., Петрова Е. И., Гусев П. Г. История и философия науки. Общие проблемы философии науки : учеб. пособие. Новосибирск : СГГА, 2009. С. 116–120.

гией и информацией с окружающей средой. В ее рамках уменьшение энтропии любой системы, т. е. поддержание ее равновесия, объясняется увеличением энтропии вне системы.

Первоначально синергетика применялась в сфере физических объектов, доступных строгому математическому описанию. Затем ее представления распространились на объекты биологического характера. И, наконец, синергетика все более активно стала использоваться в системе социально-гуманитарного знания.

С позиций теории самоорганизации теперь интерпретируются самые разные явления – рождение Вселенной, динамика горения, биологическая эволюция, практический менеджмент, своевременная урбанистика, формирование массовых политических пристрастий, развитие научной мысли и др.

Секрет взрывного роста популярности синергетических идей связан с тем мощным импульсом, который дают научному творчеству методологические и мировоззренческие новации синергетики. В плане научной методологии речь идет о новациях в понимании и трактовке тех моментов развития и организации мира, которые прежде не являлись основным предметом классического, традиционного научного знания, – условиями спонтанного самоструктурирования и самоорганизации сложных систем, возникновения порядка из хаоса.

Особенностью синергетики явилось то, что она формировалась как междисциплинарное направление, на стыке целого ряда научных дисциплин (физики, математики, химии, биологии и др.), и поэтому как сам метод, так и выводы синергетики сразу обрели универсальный статус, касающийся миропонимания и мироописания в целом. Именно эта специфика нового

знания привлекла к нему философов, представителей гуманитарного и социального знания, увидевших в синергетике объяснение универсальных, общемировых закономерностей развития и саморазвития.

Рождение структур порядка синергетика связывает с такими условиями существования системы, как открытость, нелинейность, неравновесность.

В открытой, активно взаимодействующей со средой системе одновременно протекают два разнонаправленных процесса. С одной стороны, часть своей энергии система растрчивает на свое существование, что ведет к росту энтропии (которая является мерой хаоса). С другой стороны, такая система постоянно подпитывается от окружающей среды энергией и веществом, и этот поток приходящих воздействий является негэнтропийным (т. е. уменьшающим меру хаоса) фактором.

В результате взаимодействия этих двух противоположных процессов в системе устанавливается особое неравновесное состояние, когда она становится крайне чувствительной к малейшим случайным отклонениям в своем развитии (флуктуациям), которые теперь способны поменять ее судьбу. Такой переломный, критический момент неопределенности будущего развития получил название точки бифуркации. Это состояние выбора системой пути своей эволюции. Все зависит от того, какую из флуктуаций она выберет для своего структурообразования. Система может выбрать путь дальнейшего энтропийного угасания (путь к хаосу, распаду структуры) или сохранения неопределенности развития. Однако в данном состоянии возможен и третий путь – рождение нового порядка, когда в системе спонтанно, по ее внутренним законам происходит само-

организация и возникает особого рода новая структура (она имеет различные названия – диссипативная структура, странный аттрактор, детерминированный хаос и др.).

Особенностью такой структуры порядка является то, что она есть синтез порядка и хаоса – хаоса на микроуровне и порядка на макроуровне, что проявляется в синхронном когерентном, согласованном поведении элементов системы.

Роль хаоса в установлении порядка двойственна: с одной стороны, он поставляет материал (в виде флуктуаций) для построения структур порядка, поскольку в нем потенциально содержатся все будущие структуры, с другой стороны, хаос, связанный с диссипативным, рассеивающим, энтропийным началом, выполняет роль ножа скульптора, отсекающего все лишнее и оставляющего из всех возможных структур лишь самые жизнеспособные.

Но на этом жизнь порядка не завершается. В нелинейной среде разные участки внутри одной системы развиваются и упорядочиваются с разной скоростью, и эта рассинхронизация может привести к развалу системы, т. е. хаос может прорваться с микроуровня на макроуровень. Дабы этого не произошло, система может спонтанно перейти в режим более осторожного, более замкнутого существования. Она старается отсекал флуктуации, делается более однородной, но при этом «угасающей»; в ней начинает расти энтропия, что ведет к возможной смерти от микрохаоса. Это может случиться, если система снова не впустит в себя необходимую дозу хаоса из внешней среды, активизируя свои контакты с окружающим миром. Таким образом, хаос может и создать порядок, и убить его, и поддержать.

Порядок в такой модели самоорганизации является не постоянным, раз и навсегда данным; он предстает как становящийся, развивающийся процесс упорядочения, разворачивающийся в сложных взаимопереходах порядка и хаоса. Но обязательными условиями рождения порядка в открытой нелинейной системе являются следующие: состояние критической неравновесности системы, ее чувствительность к флуктуациям, ситуация бифуркационного выбора пути своего развития, установление иерархии (неоднородности) в структуре, сохранение роли и дозы хаоса в любой структуре порядка.

В описании процесса возникновения порядка из хаоса синергетику интересуют, прежде всего, нестационарные состояния, живая динамика, взаимопереходы разрушения и созидания. В синергетическом описании возникает новый образ мира – мир открыт и сложноорганизован, он не «ставший», а «становящийся», непрерывно возникающий и изменяющийся. Он эволюционирует по нелинейным законам, т. е. полон неожиданных поворотов, связанных с выбором путей дальнейшего развития.

Новационный потенциал синергетики и ее влияние как на научную методологию, так и на формирование современных мировоззренческих ориентаций наиболее очевиден при сравнении нового синергетического мировидения с классической картиной мира, которая определяла основные способы миропонимания и мироописания, начиная с эпохи Нового времени.

Классическая наука основное внимание уделяла устойчивости, порядку, однородности, равновесию – тем параметрам, которые характеризуют замкнутые системы и линейные соотношения, в которых малый сигнал на входе вызывает равномерно по всей области малый отклик на выходе. В результате в

рамках классической картины мира сложился определенный стиль мышления и понимания мира, основанный на следующих образцах (паттернах) мышления:

– предметом науки является общее, повторяющееся; науки об индивидуальном не существует; случайность изгоняется из научных теорий, она считается второстепенным, побочным фактором, не имеющим принципиального значения;

– общие положения должны формулироваться как точные значения, иметь математическое выражение; к этому идеалу должны стремиться и остальные науки; рационализированное знание отдает приоритет количественным и экспериментальным методам; научное объяснение есть, прежде всего, объяснение свойств целого из свойств его частей;

– наука есть знание о равновесном и устойчивом, в то время как неравновесность и неустойчивость есть негативное, разрушительное, что должно быть преодолено путем глубокого проникновения в суть вещей; отсюда – особое внимание причинно-следственным связям; их нарушение есть результат неполноты нашего знания;

– процессы, происходящие в мире, обратимы во времени, а поэтому их предшествующая судьба и их будущее предсказуемы на неограниченно большие промежутки времени;

– развитие понимается как линейное, поступательное, без альтернатив; если и наблюдаются случайные альтернативы, то они поглощаются магистральным течением событий; отсюда – линейные модели управления системами (управляющее воздействие рождает желаемый результат).

Классическая картина мира начала ставиться под сомнение в рамках самого естествознания в XIX в. – термодинами-

кой, в начале XX в. – квантовой механикой. Но лишь во второй половине XX в. развитие естествознания (в том числе и появление синергетики), философии и сама ускоряющаяся динамика социальных процессов подготовила условия для формирования новой картины мира.

Эта картина мира признает, конечно же, наличие в мире замкнутых систем, действующих как механизмы, но они в контексте нового миропонимания составляют лишь незначительную часть мировых явлений. В основном мир состоит из открытых систем, которые интенсивно обмениваются энергией, веществом, информацией с окружающей средой и, следовательно, характеризуются совершенно иными принципами – разупорядоченностью, нелинейными соотношениями.

Новое мировидение подходит к краю классической парадигмы с ее культом рациональности, связывающей понимание мира с открытием детерминистических законов, и заглядывает за ее горизонт – туда, где кончается мир, организованный по правилам человеческого рассудка, и начинается «неправильный», реальный мир. Можно привести вполне «синергетическое» высказывание Набокова: «То, что контролируемо, никогда не бывает вполне реальным. То, что реально, никогда не бывает вполне контролируемо».

Под влиянием синергетического познавательного сдвига сознание современного человека видит мир в синтезе таких тенденций и процессов (эвристических доминант), как обратимость и необратимость, детерминизм и случайность, равновесность и неравновесность, линейность и нелинейность, предсказуемость и непредсказуемость. В этом мире есть место всем этим явлениям, они не исключают друг друга. Поэтому говоря

об образцах (паттернах) нового стиля мышления, отметим их эвристическую гибкость, амбивалентный (диалектический) характер. Вот как можно обозначить эти *образцы (паттерны)*:

– предметом науки является не только общее, повторяющееся, но и случайное, индивидуальное, неповторимое (не только законы, но и события);

– естественный порядок мироздания не является от века данным, материя не инертна, ей присущи источники самодвижения и внутренней активности;

– математическое знание не является универсальным языком и стандартом познания – не менее важны качественные, «понимающие» методы;

– детерминизм в описании мира не исключает случайность – они согласуются и взаимодополняют друг друга: если в точке бифуркации действует (доминирует) случайность, непредсказуемость, то после выбора пути развития, на этапе более устойчивого существования системы в силу вступает детерминизм;

– развитие многовариантного и альтернативного как в перспективном, так и в ретроспективном плане, поэтому можно предположить, что так называемые «тупиковые», промежуточные или девиантные пути развития могут быть совершеннее или перспективнее избранного варианта развития; – развитие происходит через неустойчивость, поэтому не следует опасаться, а тем более игнорировать роль хаоса, флуктуаций в развитии, – хаос не только разрушителен, но и конструктивен;

– процесс развития сочетает в себе дивергентные тенденции (рост разнообразия) и конвергентные тенденции (свертывание разнообразия);

– развитие мира происходит по нелинейным законам, т. е. нельзя сводить его к кумулятивной поступательности, темп и направление развития не заданы однозначно; отсюда – новое понимание проблемы управления сложноорганизованными системами: оно должно ориентироваться не столько на желание управляющего, сколько на собственные тенденции развития этих систем, а также допускать возможность существования зон (и моментов), свободных от контроля, – непредсказуемых.

Новое миропонимание есть описание, промежуточное между двумя противоположными картинками – детерминистическим миром и произвольным миром чистых событий. Реальный мир управляется случайностью. В таком промежуточном описании возникают новые формы познаваемости, поскольку мы обнаруживаем, что значительная часть конкретного мира вокруг нас до сих пор «ускользала из ячеек научной сети», по выражению Уайтхеда. Перед исследователем открываются новые горизонты, возникают новые вопросы, появляются новые ситуации, требующие нестандартных решений.

3 Научная школа как форма подготовки ученых

3.1 Понятие «научная школа».

Классификации научных школ

Научная школа – коллектив исследователей или группа учёных, выполняющая в долгосрочном периоде под руководством лидера (главы школы) определенную научно-исследовательскую программу, решающую четко сформулированную научную задачу или комплекс задач.

Несколько научных школ могут решать одинаковые научные задачи, однако могут различаться в подходах к их решению (программах, методах, инструментах), научных принципах и, соответственно, в достигнутых результатах.

Научные школы, как правило, формируются на базе (внутри) институциональных единиц – академических кафедр или отделов научно-исследовательских организаций, а главами школ выступают профессора, руководители данных институтов.

Во всех развитых странах научные школы подлежат государственному учёту и поддержке. Важным понятием в системе научного потенциала страны является научное сообщество, фактически обозначающее одну из структурных единиц науки. В. К. Криворученко¹ выделяет три группы научных сообществ: *академическая наука*, которая в условиях централизованной

¹ Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

системы хозяйствования обеспечивала высокое развитие практически всех фундаментальных направлений; *отраслевая наука*, превратившая страну в одну из супердержав; *вузовская наука*, подготавливающая кадры и вносящая свой вклад в академическую и отраслевую науку.

Перспективы науки всегда определялись перспективами ведущих научных школ. Особенно это характерно для XXI столетия, когда все отрасли мировой науки достигли выдающихся высот, а любые научные проблемы требуют объединения усилий ученых, образования коллективов ученых. В этих условиях чрезмерно возрастает значение научных школ.

Образование научных школ – хорошая российская традиция, которая явилась следствием особенностей культурно-исторического развития России.

Мировое звучание имели научные школы А. Ф. Иоффе, Л. Д. Ландау, П. Л. Капицы и многих других российских ученых-светил. Они обеспечили подъем, славу и мировой уровень отечественной науки. Исследователи отмечают, что сформировавшийся в XIX веке в мировой науке системный подход во многом исходил из практики русских научных школ.

Научные школы – это не только и не столько административные, производственные образования на факультетах и в научных подразделениях. Научные школы – это *неформальные коллективы*. Являясь ядром научного сообщества, они играют особую роль в формировании гражданского общества. Если формальная трудовая принадлежность к научному сообществу не столь значима для гражданского общества, то научная школа является существенным элементом гражданского общества.

Именно в плане консолидации труда ученых научная школа представляет особый интерес. Научные школы являются таким социальным феноменом, который позволяет решать комплекс задач научной деятельности по какому-то направлению в их единстве и взаимообусловленности.

В теории науки понятие «научная школа» многозначно и имеет различные смысловые оттенки. Теория науки представляет научную школу как один из типов научного сообщества, особую форму кооперации научной деятельности.

Научная школа – это особый феномен, сопряженный с другими научно-социальными объединениями и структурами науки, такими как научная дисциплина, научное направление, организация (институт, лаборатория, сектор, кафедра) и др.

Научная школа по своей сути являет собой эффективную модель образования как *трансляции*, помимо чисто предметного содержания, культурных норм и ценностей (в данном случае научного сообщества) *от старшего поколения к младшему*. Научная школа – это организация тесного, постоянного, неформального общения ученых, обмена идеями и обсуждения результатов. Каждая научная школа способствует развитию новых представлений в области науки.

Научным школам свойственны следующие **характеристики**¹: инициативность, самостоятельность, наличие внутреннего импульса развития, целеустремленность, стойкость убеждений, неудовлетворенность достигнутым.

¹ Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

Для научной школы крайне важно научное самоопределение, самоидентификация члена коллектива, выявление и укрепление его социальной роли в ней, проектирование исследовательской деятельности каждого как частей общего.

Практика создания научных школ позволяет дать обобщенное представление о *формах научных школ*¹ в следующем виде:

1) научно-образовательная школа, призванная формировать будущих исследователей;

2) исследовательский коллектив – группа ученых, совместно разрабатывающая под руководством лидера (главы школы) избранную или созданную им исследовательскую программу;

3) направление в науке, возникающее благодаря установлению определенной традиции, охватывающей группу ученых и исследовательских коллективов;

4) ученые, подготовившие под руководством известного ученого диссертации, ставшие кандидатами и докторами наук.

Сам термин «научная школа» многозначен. Анализ показывает, что используются, в основном, *три категории понятий «научная школа»*²:

– формальное объединение, научно-образовательная организация различного статуса (университет, кафедра, факультет, научно-исследовательский институт, лаборатория);

¹ Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

² Там же.

– исследовательский (творческий) коллектив, не обязательно имеющий формальную принадлежность к какому-либо структурному подразделению университета или научно-исследовательского института;

– направление в науке, объединившее интересы группы исследователей.

О. Ю. Грезнева предлагает следующую **классификацию многообразия научных школ**¹ (таблица 1).

¹ Печатается с сокращениями по: Грезнева О. Ю. Научные школы (педагогический аспект). М. : Изд-во РАО, 2003. С. 8–25.

Таблица 1 — Классификации научных школ

Основание классификации	Тип научной школы		
1	2		
1 По типу связей между членами научной школы	Научное течение (дарвинизм, бихевиоризм, системомыследеятельностная методология, системный анализ и т. д.)	«Невидимый колледж» (молекулярная биология и т. д.)	Научная группировка (школы И. П. Павлова в биологии, Л.С. Выготского в психологии, А. М. Бутлерова в химии, Э. Резерфорда в физике и т. д.)
2 По типу научной идеи	Экспериментальные (школы Ю. Либиха в химии, И. П. Павлова в биологии, Э. Резерфорда – в физике и т. д.)	Теоретические (школы А. М. Бутлерова в химии, Л. В. Занкова в педагогике, Л. Д. Ландау в физике, Л. С. Выготского в психологии и т. д.)	
3 По широте исследуемой предметной области	Узкопрофильные (физическая школа Э. Резерфорда, психологическая – Л. С. Выготского, химическая – А. М. Бутлерова и т. д.)	Широкопрофильные (физическая школа Л. Д. Ландау, биологическая – Н. В. Тимофеева-Ресовского и т. д.)	

Продолжение таблицы 1

1	2		
4 По функциональному назначению продуцируемых знаний	Фундаментальные (химическая школа А. М. Бутлерова, психологическая Л. С. Выготского, физиологическая И.П. Павлова, Э. Резерфорда и т. д.)	Прикладные (школа физиков-атомщиков И. В. Курчатова, технические школы С. П. Королева, А. Н. Туполева и др.)	
5 По форме организации деятельности учеников	С индивидуальными формами организации НИР (аспирантуры, докторантуры, соискательство)	С коллективными формами организации НИР (физиологическая школа И. П. Павлова, психологическая Л. С. Выготского, физическая Э. Резерфорда, биологическая Н. В. Тимофеева-Ресовского, физическая Л. Д. Ландау и т. д.)	
6 По типу связей между поколениями	Одноуровневые (психологические школы Л. С. Выготского, З. Фрейда и т. д.)	Многоуровневые (физическая школа Э. Резерфорда и др.)	
7 По степени институализации	Неформальные (Тартуско-Московская семиотическая школа и др.)	Кружки (психологическая школа З. Фрейда, Московский методологический кружок и др.)	Институальные (Кавендишская лаборатория Э. Резерфорда, Физико-технический институт А. Ф. Иоффе и др.)

Продолжение таблицы 1

1	2		
8 По уровню локализации	Национальные («русская школа физиологии», «немецкая школа психоанализа» и т. д.)	Локальные («петербургская школа», «московская школа», «оксфордская школа», «тартуско-московская семиотическая школа» и т. д.)	Личностные (школы И. П. Павлова, Л. Д. Ландау, А. М. Бутлерова и др.)

1. Классификация по типу связей между членами научной школы

Выделяют следующие типы научных школ: научное течение, «невидимый колледж», научная группировка.

Различие между научными течениями и группировками может выглядеть следующим образом. *Научные школы как группировки* характеризуются единством времени и места, т. е. они предполагают наличие непосредственных связей и контактов между членами данного сообщества, когда ученые работают в одном, возможно, нескольких коллективах, объединены одними целевыми установками, придерживаются общих научных принципов в процессе работы.

В *школах типа научного течения* связи преимущественно опосредованные: научные статьи, монографии, журналы, конференции и т. д., но построены на базе единых теоретических установок. Исследователи не объединены единой географической точкой, и существование течения может быть значительно растянуто во времени.

Различным для этих типов научных сообществ будет и объединяющее начало. Для *научного течения* таковым является парадигма или некоторая идея, теория, которая высказана основоположником, и затем эта идея и задает направление исследования и поиска, проблемы и методы исследования. Например, в педагогике по дидактическим вопросам проблемного обучения сложились два основных научных течения, возглавляемые И. Я. Лернером и М. И. Махмутовым. Одно из них разрабатывает преимущественно способы, приемы и методы организации учебно-познавательного процесса, другое рассматривает проблему системы познавательных задач и ее роль

в развитии познавательной самостоятельности учащихся. Рассматривая вопросы проблемного обучения с разных позиций, исследователи, принадлежащие к этим течениям, имеют отличные, подчас противоположные научные взгляды.

Объединяющим началом для *школы как группировки* является человек, владеющий уникальным способом работы (способ теоретического мышления или экспериментального исследования), поскольку он не передается при обычном обучении. Он не передается традиционным путем и не может передаваться через текст, потому что он не всегда знаниевого типа. Туда входят и мировоззрение, и традиции, и культурные аспекты, и менталитет, и ценностные ориентации личности ученого. И технология передачи всего этого, что и дает уникальный способ мышления и деятельности, может быть только технологией передачи что называется «из рук в руки».

Все это вовсе не означает, что в научной школе как группировке отсутствует научно-исследовательская программа. Но она не всегда и не обязательно может быть явно сформулирована и оформлена, по крайней мере, на первоначальных этапах формирования и существования научной школы.

В качестве специфической черты, отличающей научную группировку от течения, можно выделить наличие в ней организатора и руководителя, который осуществляет функцию управления исследованием. Течение не обязательно имеет своего лидера и вполне обходится без единого руководящего начала. Руководящую и управляющую функцию здесь выполняет научно-исследовательская программа, та парадигма, которая была заложена основателем этого течения. Основные ориентиры деятельности сторонников течения задаются его

программой, важнейшие элементы которых содержатся в ключевых публикациях основателя течения. Отношения же в научном течении обычно строятся по типу «основатель – последователи».

Научная школа как группировка может дать начало новому научному течению. Известными примерами таких школ в науке являются: психологическая школа Л. С. Выготского, казанская химическая школа А. М. Бутлерова и др. А в рамках уже сложившегося течения могут формироваться различные школы как группировки. Например, такое течение как системомыследеятельностная (СМД) методология зародилось в рамках Московского Логического Кружка (1952–1954 г.г., впоследствии Московский Методологический Кружок – ММК, участниками которого были А. А. Зиновьев, Б. А. Грушин, Г. П. Щедровицкий, М. К. Мамардашвили). На более поздних этапах деятельность ММК возглавлял Г. П. Щедровицкий. С этого момента можно говорить и о формировании его школы. Легализация СМД-методологии (изначально ММК вел «полуподпольное» существование), разработка организационно-деятельностных игр и их проведение в различных сферах социально-политической, производственно-хозяйственной и исследовательской деятельности привели к увеличению последователей СМД-методологии в масштабах всей страны и приобрели характер методологического движения. Школа из группировки переросла в течение, в рамках которого стали формироваться самостоятельные методологические школы как группировки, возглавляемые учениками, соратниками и последователями Г. П. Щедровицкого (Н. Г. Алексеев, О. С. Аниси-

мов, Ю. В. Громыко, А. П. Зинченко, С. В. Попов, А. А. Тюков, П. Г. Щедровицкий и др.).

Иногда основателями научных течений становятся ученые, которые не имеют собственных школ как группировок, что никак не принижает их достижений, а лишь является отражением их стиля работы. Например, ни М. Планк, ни Д. И. Менделеев не имели прямых и близких учеников, но отмечены в истории науки как основатели крупных школ-течений, поскольку многие последователи развивали их идеи.

В любом случае, становление школы как научного течения осуществляется, когда теория или концепция, разрабатываемая школой или отдельным ученым, уже достаточно оформлена, чтобы быть представленной на суд научного сообщества, доказала свое право на существование и приобрела определенную популярность в научных кругах. А стало быть, теперь эта теория существует и развивается независимо от своего создателя, т. е. утверждается как научная традиция.

Как вариант переходной формы между научными группировками и научными течениями можно рассматривать и такие объединения ученых, как *«невидимый колледж»*.

Термин «невидимый колледж» впервые был использован в XVII столетии, когда было основано Королевское общество Лондона. Члены этого общества не были институционально едиными, но образовали, говоря современным языком, региональный кластер ученых, часто встречались для обсуждения научных проблем. Современное понятие «невидимого колледжа» введено Д. Прайсом и Д. Крейн в связи с бурным развитием наукометрии, в том числе – библиометрических исследований, которые способствовали выявлению кластеров наиболее

цитируемых и активных в соавторстве ученых. В этих работах «невидимый колледж» идентифицирован с группой элитных ученых, активно взаимодействующих друг с другом. В современных условиях такая группа может быть разобщена территориально, поскольку современные средства связи позволяют поддерживать регулярные и тесные контакты.

Исследования «невидимых колледжей» ставили целью выявление групп ведущих ученых на основе определения формальных и измеримых каналов связи, особенно через научные публикации и совместные работы. Однако именно эти исследования привели к выводу о том, что этот термин отображает прежде всего неформальные связи, когда ученые могут работать в общем русле и быть единомышленниками, не будучи членами одной организации или научной группы. Более того, именно такие контакты особенно ценятся учеными, поскольку они могут начинаться с получения сходных результатов, которые являются подтверждением правильности разрабатываемой теории, но при этом другими методами, на основе разных подходов, что служит взаимному обогащению теоретического направления. В данном случае Д. Прайс считал объектом анализа социальные институты науки и особенности научного творчества, изучая которые можно получить «осязаемые», точнее, измеримые характеристики процессов координации и кооперации между учеными. Группы, которые можно воспринимать как «невидимые колледжи», состоят не более чем из 100 человек и предусматривают возможность повседневного общения. Группа обладает отлаженным механизмом для обмена не только публикациями, но и промежуточными результатами и может регулярно отслеживать развитие конкретного направ-

ления исследований. В дополнение к наличию технических средств быстрого обмена результатами группа имеет возможность частых личных контактов. Для каждой группы существует наиболее подходящая форма таких контактов (летние школы, конференции, исследовательские центры), дающая им возможность обсуждать незавершенные работы и промежуточные результаты, так что в течение нескольких лет каждый, кто работает в данной области, может встретиться и обсудить направления деятельности с каждым из коллег¹.

Таким образом, «невидимый колледж» – это не имеющая организационного оформления группа по изучению проблем науки. Основным отличием «невидимых колледжей» от традиционно выделяемых научных школ является то, что в вершине пирамиды научного сообщества находится не один признанный лидер и авторитет, а группа ведущих ученых. Организация же колледжа образуется не строго очерченными группами, а «свободно связанными сетями, сотканными из личных контактов ученых разных стран, ориентированных на решение совокупности проблем в рамках общей исследовательской программы, выдвинутой «ядром» колледжа». Неофициальные организации этого типа существуют во всех отраслях науки, которые насчитывают десятки тысяч ученых.

Когда выясняется, что для разработки какой-то научной проблемы недостаточно встречаться на научных конференциях раз в год, возникает необходимость в более постоянных и тесных контактах группы в сотню ученых, которая выделяет себя из более широкой ученой популяции в десятки тысяч ученых.

¹ Дежина И. Г., Киселева В. В. Тенденции развития научных школ в современной России. М. : ИЭПП, 2009. С. 25–26.

В таких группах вырабатываются различные механизмы повседневной связи. Помимо рассылки препринтов не только предстоящих публикаций, но и хода исследований и ориентировочных предполагаемых результатов, для каждой группы существует круг институтов, исследовательских центров, летних школ, которые используются группой для встреч небольшого числа членов. Так что в течение нескольких лет каждому, кто в такой группе что-то собой представляет, удастся поработать со всеми другими членами группы той же категории. Объединения типа «невидимый колледж» характерны в большей степени для естественных наук (например, молекулярная биология).

2. Классификация по типу научной идеи, лежащей в основе исследовательской программы

Выделяются два типа программ научных школ, в основе которых лежат и два типа научных идей: открытие новых методов и создание новых научных теорий. В соответствии с этим, типы научных школ условно можно назвать *экспериментальными и теоретическими*.

Новая идея, лежащая в основе исследовательской программы, может заключаться *в применении к решению проблемы ранее не использовавшегося метода, привнесенного из другой области*, в использовании известной методики в исследовании разных предметных областей. Ярким примером программ научных школ, в основе которых лежит новый метод, является школа И. П. Павлова. Одной из величайших его заслуг было использование так называемого хронического эксперимента, т. е. эксперимента на заранее оперированных животных. До И. П. Павлова господствовал «острый» метод исследования,

когда орган вырывался из естественных условий его функционирования и подвергался каким-либо воздействиям со стороны. Таким образом, новизна программы И. П. Павлова состояла в использовании нового экспериментального метода, тогда как в остальном она не была оригинальна и следовала принципу «нервизма», пропагандируемому его учителями (И. М. Сеченовым, С. П. Боткиным).

Возникновение научных школ на основе применения нового метода является достаточно распространенным явлением.

Вообще, применение в науке методов из других областей наук зачастую дает положительные результаты. Так, например, возникла школа рентгенокристаллографии белка. Так, в годы становления психологии в качестве самостоятельной науки возникла школа Вундта. Ее программа получила название структуралистской и соответствовала исторической потребности в экспериментальном изучении психологических явлений (главная проблема виделась в выявлении путем эксперимента элементов, из которых строится сознание).

Новая идея, лежащая в основе исследовательской программы научной школы, может возникнуть *как результат обобщения знаний об объекте*. В этом случае синтез может выступать в виде теории, в которой разнородные знания об объекте объединяются в целостную систему. Примером научной школы с подобным типом программы можно считать химическую школу А. М. Бутлерова, который предложил в основу изучения неорганических соединений положить понятие химического строения. Он сформулировал восемь пунктов, конкретизирующих его положение о химическом строении, и отметил три типа методов, с помощью которых возможно изуче-

ние химического строения вещества. Теоретической, в данном смысле, является и педагогическая научная школа Л. В. Занкова: изучив факты изменения процесса наблюдения у школьников начальных классов, он выдвинул предположение о различных путях влияния обучения на развитие учащихся. На основе этого предположения Л. В. Занков разработал такое построение учебного процесса, чтобы «обучение шло впереди развития». Был выдвинут ряд принципов обучения, которые составили теоретическую основу экспериментальной системы начального обучения – широко известная сегодня «система развивающего обучения Л. В. Занкова». Теоретическими являются также: копенгагенская научная школа Н. Бора, научная школа Л. Д. Ландау, школа Л. С. Выготского и т. д.

В любом случае, связано ли возникновение программы с применением нового метода или с введением новых фундаментальных понятий, теорий, ее фундаментальные утверждения должны быть в последующем подтверждены экспериментально.

3. Классификация по широте исследуемой предметной области

По широте и содержанию проблем, охватываемых исследовательской программой, можно выделить *узкопрофильные и широкопрофильные научные школы*. В школе «узкого» профиля все члены школы работают над общей проблемой в том направлении, как его определил лидер школы. К этому типу школ можно отнести школы Л. С. Выготского, А. М. Бутлерова, Э. Резерфорда.

В школе «широкого» профиля выдвигаются фундаментальные идеи, и наличествует несколько исследовательских программ, сменяющих друг друга или сосуществующих вме-

сте. Поэтому ученики не ограничены в выборе темы исследования. Такой, например, была школа Л. Д. Ландау, в которой работали по самым разным направлениям теоретической физики – от гидродинамики до квантовой теории поля. Его учениками считают себя и теоретики, занимающиеся физикой твердого тела, и астрофизики, и специалисты по элементарным частицам. Широкопрофильной являлась и биологическая школа Н. В. Тимофеева-Ресовского, в которой можно условно выделить следующие направления исследований: молекулярная генетика, радиационная генетика, радиобиология, радиационная биоценология, космическая биология.

4. Классификация по функциональному назначению продуцируемых знаний

По функциональному назначению получаемых знаний и направленности исследовательской программы в цепи «теория – практика» научные школы делятся на *фундаментальные* и *прикладные (практикоориентированные)*. Фундаментальные исследования научных школ направлены на разработку и развитие теоретических концепций, и их результаты не всегда находят прямой выход в практику. Фундаментальными являются школы А. М. Бутлерова, Л. С. Выготского, И. П. Павлова, Э. Резерфорда. Научные школы, проводящие *прикладные* исследования, решают в большей мере практические задачи или теоретические вопросы практического направления. Например, крупнейшая научная школа И. В. Курчатова, руководителя «ядерной проблемы» в стране, являлась практикоориентированной или прикладной. Обычно прикладные исследования являются логическим продолжением фундаментальных, по отношению к которым они носят вспомогательный характер. Для некоторых

научных областей знаний, таких как педагогика, медицина и т. д., характерно преимущественное существование практикоориентированных научных школ, что определяется прикладным характером самих наук.

5. Классификация по форме организации деятельности учеников

По способам организации деятельности учеников и проведения исследований научные школы можно классифицировать как *школы с индивидуальными и коллективными формами работы*. С одной стороны, утвердилось мнение, что для научных школ характерен именно *коллективный стиль работы* – когда цель каждого члена совпадает с целью всего коллектива. Это происходит потому, что исследования каждого члена школы осуществляется в плане решения проблемы, поставленной программой, а значение полученного результата определяется тем, насколько он влияет на развитие программы. Даже если исследования членов школы напрямую не связаны, формами организация общения и взаимодействия в школах являются различного рода семинары, которые чаще всего носят неформальный характер. Научные семинары выполняют двойную функцию: обеспечивают взаимосвязь и согласованность проводимых исследований, позволяют отслеживать и обобщать полученные результаты, т. е. осуществлять управление коллективным исследованием, а также решать педагогические задачи по обучению участников семинара. К этому типу относится наибольшее количество получивших мировое признание научных школ в их классическом варианте.

С другой стороны, варианты, когда *руководитель школы индивидуально работает с каждым членом школы*, проводя-

щим свое собственное исследование, также нельзя исключать из числа научных школ. Поскольку при идентификации современных научных школ зачастую используются такие показатели, как количество докторов и кандидатов наук, в том числе подготовленных в рамках данной школы, число статей, книг, докладов, премий, частота цитирования в научной литературе, степень актуальности исследований и возможность применения результатов и т. д.

6. Классификация по типу связей между поколениями

По типу отношений между поколениями можно выделить *одноуровневые и многоуровневые научные школы*. В *одноуровневых школах* существует одно поколение учеников, и когда ученики становятся самостоятельными, и у них появляются свои ученики, то они создают собственные научные школы. Так, например, школу Л. С. Выготского следует считать первичной. Хотя в ней и присутствовали два поколения учеников: так называемые «тройка» (Л. С. Выготский, А. Р. Лурия, А. Н. Леонтьев) и «пятерка» (А. В. Запорожец, Л. И. Божович, Р. Е. Левина, Н. Г. Морозова и Л. С. Славина) – прямым научным руководителем всех исследований являлся Л. С. Выготский. В дальнейшем, став самостоятельными учеными и получив признание, они формировали собственные научные школы.

В *многоуровневых школах* присутствуют одновременно два и более поколений учеников, объединяемых под руководством основателя школы, но непосредственное руководство начинающими исследователями осуществляют, как правило, более старшие и опытные члены школы. Такие школы характерны в основном для точных (физико-математических, технических) наук. В Кавендишской лаборатории Резерфорд обычно

передавал детальное руководство работами одному из своих старших сотрудников. Он всегда сам интересовался как выбором научной тематики, так и методическим подходом к решению поставленных задач, но, кроме того, лично руководил экспериментами, проводимыми одновременно лишь двумя или тремя исследователями. Еще за одного или двух молодых сотрудников, ведущих исследования по общим вопросам радиоактивности, отвечал Ч. Эллис, а за всех остальных – Д. Чадвик. При этом все исследователи считали себя учениками Э. Резерфорда и были членами большой «кавендишской семьи»: раз в год они подавали письменный отчет о своей работе, который потом возвращался с резолюцией Э. Резерфорда, и время от времени он посещал каждого прямо на рабочем месте – всегда и во всем чувствовалось его присутствие.

7. Классификация по степени институализации

В исследованиях по научным школам обычно указывают, что это неформальные объединения ученых. Неформальность школы указывает на то, что в социальном плане школа может быть никак не оформлена, ее члены могут работать не только на разных кафедрах, но и в разных организациях и даже в разных странах. Статус и положение членов школы определяется не уровнем их образования, учеными степенями и званиями, а тем реальным вкладом, который они делают в развиваемую школой систему знаний. В то же время школа предстает как автономный научный коллектив, как единое целое, обусловленное общностью предметно-логического содержания работ и замкнутостью коллектива соавторов.

Между тем, уровень формализации научных школ может быть различным и зависит от тех условий, в которых формиро-

валась школа, от особенностей ее развития и степени признания научным сообществом. Поэтому по степени институализации можно выделить *неформальные объединения, кружки, институальные школы* (кафедры, лаборатории, институты и т. д.). Отсутствие какой-либо формальной организации характерно, как правило, на начальных этапах формирования научной школы. Однако для некоторых школ на всем протяжении их существования не была значима закреплённость в исследовательских учреждениях. Они сохраняли свою целостность даже тогда, когда их члены жили и работали в разных городах, а то и в разных странах. Так, например, Тартуско-московская семиотическая школа, возглавляемая Ю. М. Лотманом, объединяла представителей двух городов – Москвы и Тарту. Это объединение двух культурных традиций, двух направлений филологической мысли. Если москвичи – лингвисты, в какой-то мере занявшиеся литературоведением, то представители тартуской группы – литературоведы, в какой-то мере занявшиеся лингвистикой. Ее участники собирались на конференции, которые проходили в Кяэрику и в Тарту (начиная с 1964 г.).

Иногда объединение исследователей, связанное некоторой программой и осмысляющее себя как единое целое, определяет себя как кружок, чем подчеркивается неформальность данного сообщества, а то и их оппозиция к официальным структурам. З. Фрейд основал кружок, который собирался по средам, и из которого впоследствии выросло Психоаналитическое общество и его отделы, рассеянные по всем странам света. Другим примером является Московский Логический, впоследствии Методологический Кружок.

Институальное оформление, как правило, научная школа получает, когда новая идея и научное направление, строящееся на ее основе, официально признается большинством ученых данного профиля и актуальна для развития теории и/или практики. Глава школы обладает значительным научным авторитетом, в связи с чем получает возможность работать над интересующими его проблемами в рамках научно-исследовательских учреждений. Кавендишскую лабораторию, основанную Максвеллом, Э. Резерфорд рассматривал как личное владение, сферу его влияние, что было в традиции того времени в Англии. Н. Бор основал Институт теоретической физики в Копенгагене, которым в дальнейшем руководил до конца своей жизни. Физико-технический институт, возглавляемый А. Ф. Иоффе, нередко называли «детским садом», а его самого – «папой», поскольку большинство сотрудников составляла молодежь, а А. Ф. Иоффе был не только директором, но и признанным научным авторитетом и лидером данного коллектива.

8. Классификация научных школ по уровню локализации

По уровню локализации научные школы условно деляют на *национальные* («русская школа физиологии», «немецкая школа психоанализа»), *локальные или региональные* («московская школа», «петербургская школа», «болонская школа», «оксфордская школа», «тартуско-московская семиотическая школа») и *личностные* (носящие имя своего основателя – школы И. П. Павлова, Л. Д. Ландау, А. М. Бутлерова).

Чаще всего при выделении школ таким образом речь идет о следовании определенным научным традициям. Как правило, имеется в виду научное течение, возникшее в отдельной географической точке и отличающееся подходами, проблемами и

методами их разрешения от аналогичных в школах других стран или регионов. Так, в сфере профессиональной педагогики можно выделить две таких основных научных школы, сформировавшиеся во второй половине XIX в.: Петербургскую (Ленинградскую) и Московскую. Причем, поскольку Санкт-Петербург в те годы был столицей Российской империи, то основная направленность работ была связана с государственным устройством, проблемами организации профессионального (профессионально-технического) образования, ее теоретическими основами.

Московская же школа профессиональной педагогики с самого начала ориентировалась на методические основы профессионального обучения.

Даже когда школа носит имя своего основателя (личностные школы), то в данном смысле имеется ввиду научное течение, выросшее из школы группировки. Причем, чем выше уровень обобщения и более высоким этажам науки принадлежит традиция, с которой отождествляют школу, тем больше вероятности, что в нее объединяют ученых даже тех школ, что были непримиримыми оппонентами. Например, говоря о русской школе физиологов, в нее объединяют И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, А. А. Ухтомского и др.

Таким образом, мы рассмотрели наиболее очевидные классификации научных школ. Причем классификации эти независимы. Каждая школа принадлежит к тому или иному типу каждой классификации. Например, физиологическая школа И. П. Павлова (тип научной группировки) является одновременно экспериментальной, узкопрофильной, фундаментальной, с коллективными формами организации НИР. А психоло-

гическая школа (также тип научной группировки) Л. С. Выготского – теоретической, узкопрофильной, фундаментальной, одноуровневой, с коллективными формами НИР.

3.2 Признаки научной школы

Во многих российских вузах под термином «научная школа» чаще подразумевается «научное направление», и только в редких случаях научные школы представлены как научные коллективы с их историей становления, развития и современного состояния. Как правило, это коллективы, претендующие на «ведущие научные коллективы» в рамках определенного научного направления. Иначе говоря, реально существует система «научное направление – научная школа».

В то же время многие ученые сходятся во мнении, что научная школа – это сообщество исследователей, интегрированных вокруг ученого – генератора идей, обладающего особыми исследовательскими и человеческими качествами. Около него объединяется группа соратников и учеников, которые разделяют его научные идеи, общие теоретические принципы и методологию исследования. Как правило, все эти исследователи совместно выполняют определенную исследовательскую программу, разработанную и предложенную данным ученым или возглавляемой им группой ученых. В ходе выполнения научной программы конкретного коллектива идет интенсивный обмен мнениями и результатами. Такой возможности при конкуренции научных коллективов не существует. Но в самом

коллективе (научной школе) эти возможности не только имеются, но и их использование является необходимым. Следовательно, одновременно с решением определенной научной задачи ученые обмениваются научной информацией, повышают свою квалификационную эрудицию.

Важной *функцией* подобной школы является забота о научной смене, о подготовке кандидатов и докторов наук. Ученый-руководитель и его коллеги стремятся сформировать из числа начинающих исследователей (студентов, аспирантов, докторантов) научных, а во многом и мировоззренческих единомышленников.

Процесс формирования научных школ крупных ученых достаточно долгий и трудоемкий. Решение этой задачи в условиях высшего учебного заведения облегчается тем, что научный коллектив одновременно выполняет образовательные и научные функции. Творческая атмосфера, наличие талантливых учеников из аспирантов и студентов, учебно-вспомогательной и научной базы помогают ведущему ученому добиваться существенных результатов в науке.

В данном случае *научная школа при крупном ученом* – это интеллектуальная, эмоционально-ценностная, неформальная, открытая общность ученых разных статусов, разрабатывающих под руководством возглавляющего научную школу ученого выдвинутую им исследовательскую программу.

Существенным признаком подобной, как и других научных школ, является то, что в них одновременно решаются такие задачи, как: разработка и защита научных идей, комплексное, коллективное выполнение крупной задачи, недоступной для решения одним ученым, и подготовка молодых ученых.

М. Г. Ярошевский выделяет, среди прочих, следующие важные *признаки научной школы*: наличие лидера, задающего вектор развития научной школы; наличие исследовательской программы, объединяющей коллектив на основе единой цели; общность подходов (или единую парадигму) совместной деятельности¹.

Н. А. Логинова к *признакам научной школы* относит следующее: наличие программы, разработанной лидером, непосредственное общение коллектива школы, наличие методического инструментария исследований и внутренних стандартов оценки деятельности².

Обратим особое внимание на определение признаков научных школ официальными лицами государственных органов.

А. С. Левин, будучи начальником отдела поддержки ведущих научных школ и грантов Президента Российской Федерации, отмечал, что основными *определяющими признаками научной школы* являются: наличие нескольких поколений в связках учитель – ученик, объединяемых общим, ярко выраженным лидером, авторитет которого признан научным сообществом; общность научных интересов, определяемых продуктивной программой исследований; в целом единый оригинальный исследовательский подход, отличающийся от других, принятых в данной области; постоянный рост квалификации

¹ Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

² Логинова Н. А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе // Психологический журнал. 2000. № 5. Т. 21. С. 106–111.

участников школы и воспитание в процессе проведения исследований самостоятельно и критически мыслящих ученых; постоянное поддержание и расширение интереса (публикациями, семинарами, конференциями) к теоретико-методологическим проблемам данного направления науки¹.

На основании этого он дает феноменологическое определение *научной школы* – это исторически сложившаяся в России форма совместной научной деятельности коллектива исследователей разного возраста и квалификации, руководимых признанным лидером, объединяемых общим направлением работ, обеспечивающих эффективность процесса исследований и рост квалификации сотрудников.

Главенствующей фигурой научной школы, стержнем является ее *лидер*. Наличие лидера является обязательным условием существования научной школы. В документах и литературе используются различные трактовки понятий «крупный ученый», «лидер группы», «доктор наук», поскольку понятия «доктор наук» и «крупный ученый» не всегда могут быть синонимами.

На формирование научных школ оказывает влияние наличие у лидера школы не только качеств, необходимых для научной деятельности, но и качеств, позволяющих способного сплотить вокруг себя творческий коллектив.

Лидер занимает несколько функциональных позиций. В-первых, он является «проектировщиком-организатором» школы,

¹ Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

что обеспечивает рефлексивные позиции членов коллектива по отношению к своей деятельности. Во-вторых, лидер одновременно проявляет себя в двух ипостасях – наставник и коллега.

Каждый четвертый руководитель научной школы – это директор научной организации. Как правило, это наиболее компетентные ученые: доктора наук, академики и члены-корреспонденты Российской академии наук, Российской академии сельскохозяйственных наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии образования и др., организующие и обеспечивающие весьма интенсивную научную деятельность руководимых ими коллективов.

Существенным *признаком научной школы* является то, что она одновременно реализует функции инициатора научных идей, их распространения и защиты, подготовки молодых ученых. Иными словами, основными характеристиками научной школы могут быть: известность в научном сообществе; высокий уровень исследований, их оригинальность; научная репутация; научные традиции; преемственность поколений.

Научная школа выполняет все функции научной деятельности: производство знаний (исследование), их распространение (коммуникацию) и воспроизводство как знаний, так и самого научного сообщества.

Научная школа, по мнению В. К. Криворученко¹, обладает такими *основными признаками* как: минимальный цикл, позволяющий фиксировать существование школы, – это три

¹ Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

поколения исследователей (основатель, последователь-преемник, ученики преемника); наличие лидера – крупного ученого, обладающего педагогическим мастерством и личным авторитетом; сохранение в научной школе атмосферы творчества, общей программы исследований и подхода к изучаемым проблемам; формирование и постоянное пополнение группы последователей лидера, поддерживающих с ним контакты, разделяющих ценности и традиции школы, способных к самостоятельному поиску.

Научную школу можно рассматривать как неформальное творческое содружество исследователей разных поколений, сплоченных общим стилем исследовательской деятельности и добившихся значительных научных результатов.

Какую бы форму организации не принимали научные школы вне зависимости от стадий становления и истории развития, они могут существовать только при постоянном внимании администрации.

О. Ю. Грезнева¹ в своей работе «Научные школы (педагогический аспект)» пишет о том, что **научные школы** являются **системами**. Успешная практика достижения педагогических целей (привлечение и подготовка учеников) в научных школах позволяет рассматривать их как педагогические системы. Но научные школы как педагогические системы являются системами особого рода и значительно отличаются от других педагогических систем. Если традиционная массовая педагогика и соответствующие ей педагогические системы возникают как средство и условие сохранения и воспроизводства культуры, передачи опыта чужести;

¹ Грезнева О. Ю. Научные школы (педагогический аспект). М. : Изд-во РАО, 2003. 69 с.

6) педагогический процесс в научной школе не может быть ограничен временными рамками;

7) методы, средства, формы обучения и научно-исследовательской деятельности зачастую совпадают (например, семинары);

8) процесс обучения не оторван от будущей профессиональной научной деятельности, а «погружен» в сам процесс научно-исследовательской деятельности;

9) ученикам предоставляется свобода выбора темы исследования в рамках научно-исследовательской программы школы, причем сложность ее, как правило, оптимально соответствует возможностям ученика;

10) индивидуализация обучения сочетается с коллективным характером научно-исследовательской деятельности;

11) результатом является становление ученика как ученого и получение объективно нового научного знания.

Рассмотрим **основные компоненты научных школ как педагогических систем** (по О. Ю. Грезневой¹).

Педагогические цели и функции научных школ. Поскольку по определению система является средством достижения цели, то цель выступает системообразующим фактором научных школ. +Говоря о целях научных школ, О. Ю. Грезнева выделяет несколько *уровней целей*. Прежде всего, это *цели научных школ как подсистемы науки*: получение нового научного знания и подготовка ученых.

Поскольку для научной школы характерно единство и взаимосвязь, с одной стороны, функций сохранения опыта

¹ Печатается с сокращениями по: Грезнева О. Ю. Научные школы (педагогический аспект). М. : Изд-во РАО, 2003. С. 26–60.

научной деятельности и накопленных знаний и эвристической (приобретение новых знаний), а с другой – исследовательской и педагогической функций. Этот, более высокий уровень целей, определяет *цели научных школ как педагогических систем* (педагогические цели) – обучение научному творчеству, т. е. получению новых знаний. С одной стороны, оно невозможно без наличия определенной теоретической подготовки и освоения прежней системы знаний, а с другой – требует способности в какой-то мере преодолевать, отрицать ее.

Следует выделить еще один уровень целей – *цели участников педагогического процесса в научных школах*. Для ученика – это постижение мастерства, искусства исследовательской деятельности. Учитель ему необходим, как «проводник» в науку. Но в не меньшей степени и ученики нужны учителю. Они необходимы для сохранения и воспроизводства того, что учитель знает и умеет и передачи этого последующим поколениям, т. е. сохранения его идей и деятельности для будущего. Кроме того, ученики нужны и для реализации предложенной основателем школы научно-исследовательской программы, потому что осуществить ее одному зачастую оказывается сложно.

Значение учеников не ограничивается только выполнением ими определенной часть работы в исследовательской программе школы: они, опираясь на поддержку и покровительство учителя, обеспечивают моральную и эмоциональную поддержку его инноваций и творчества. Пока новые идеи находятся на этапе оформления, их аргументация и доказательство только разрабатываются, а внутреннее убеждение и вера являются необходимым условием их выживания. Преданность учеников, их вера в то, что делает учитель, придает руководителю уве-

ренность в преодолении критического отношения научной среды к инновационным и революционным идеям.

Содержание научной подготовки в научных школах.

Одним из основных элементов педагогической системы научной школы является содержание подготовки. Содержание научной подготовки для каждой научной школы является уникальным, как уникальна и каждая конкретная научная школа, но при этом можно выделить основные компоненты, из которых это содержание складывается и через которые его можно формализовать и описать.

Виды знаний, функционирующие в научной школе:

- «общекультурный фонд знаний», призванный подготовить ученика в деятельности и вне сферы науки;
- рутинные операции и процедуры, предназначенные для реализации некоторой исследовательской программы;
- «правила переноса» рутинных операций и процедур из данной исследовательской программы в другие отрасли знаний для выполнения аналогичных исследований; эвристические правила расширения и повышения концептуального уровня исследовательской программы данного научного сообщества;
- нормы профессионального и социального поведения в научных сообществах.

В структуре системы знаний, осваиваемой в процессе подготовки ученого, помимо теоретических (знания об объекте) и практических (знания о способах организации деятельности познания, включающие когнитивные и социально-организационные научные нормы) должны быть выделены еще объективные, вербализованные знания (знания, которые отделены от личности, могут быть заключены в ясные формули-

ровки и переданы в виде предписаний) и «личностное знание» (отражающее искусство научного исследования, которое не может быть вербализовано и передается через личный пример от учителя к ученику).

В научной школе объединены процесс познания и процесс передачи знаний. Новые знания непосредственно передаются в ходе процесса познания. Можно сказать, что формирование и подготовка ученого как раз и происходит в процессе получения нового знания. Это возможно только в ходе осуществления самостоятельной исследовательской деятельности, что предполагает включение учеников в реализацию исследовательской программы научной школы.

Процесс обучения в научных школах не может строиться по тем же принципам и схемам, как это происходит в современной дидактике общеобразовательной и профессиональной школы. Он предполагает не только использование иных средств, методов и форм работы, но и принципиально иной подход к выделению содержания обучения. В этом смысле содержанием подготовки в научных школах являются результаты познания в данной научной области или смежных областях и технологизированная деятельность ученых предшествующих поколений, которые составляют некоторое учение, получили дидактическую обработку, а потому могут быть освоены в знаковой форме. С другой стороны, важен сам способ осуществления исследовательской деятельности и получения новых знаний, опыт создания научно-исследовательских программ. Т. е. все то, что составляет «личное», нетехнологизированное знание учителя. Поэтому так трудно бывает порой выделить, чему же на самом деле учит учитель, и, тем более, чему и как

учится ученик. Например, ученик Максвелла Горайс Лэмб рассказывал, что тот не был блестящим лектором, он обычно приходил на лекции без записок и при выводе формул на доске часто ошибался и сбивался. Вот по тому, как Максвелл искал и поправлял свои ошибки, Лэмб научился большему, чем из любой прочитанной им книги. Самым ценным в лекциях Максвелла для Лэмба были его ошибки, ведь ошибки гениального человека так же поучительны, как и его достижения.

Традиции как способ оформления и освоения содержания научного образования в научных школах. Преемственность идей и деятельности в научной школе обеспечивается за счет традиций, которые культивируются как зарекомендовавшие себя образцы исследовательской работы и освоение которых обеспечивает включение «новичка» в научно-исследовательскую деятельность. Но вопрос о традициях представляется весьма сложным и неоднозначным. В деятельности учителя (основателя школы), какой бы новаторской она не была, важны традиции, поскольку именно они охватывают все сферы жизни науки, и вне традиций никакого новаторства и творчества быть не может. Более того, деятельность ученого включает следование самым разным традициям (национальным, социальным, семейным и т. д.), а не только профессиональным. Таким образом, возникает необходимость рассмотрения разного рода традиций и их проявленности в деятельности научной школы.

Традиция (с лат. *traditio*) означает передачу, предание, обучение.

Функции традиций применительно к научной деятельности.

1. С помощью традиций происходит фиксация и передача опыта, самих образцов научной деятельности. Точнее говоря, в традиции происходит как передача социального опыта посредством деятельности, так и трансляция самих результатов этой деятельности. Без осуществления указанной функции невозможно само существование науки. На основе этой передачи и в ее рамках происходит возникновение новых структур научной деятельности в соответствии с потребностью в решении новых научных задач.

2. Традиции как результат деятельности научного субъекта не только являются системой передачи старого и базой для формирования нового, но также выполняют роль конституирования науки. Совокупность людей объединяется в научное сообщество и становится целостным социальным организмом в результате совместной исследовательской деятельности, в процессе которой и складываются научно-исследовательские традиции. Следование многих индивидов стереотипам одной и той же деятельности создает их единство, ибо появляются единые ценности, единые ориентации. В этом смысле традиции представляют собой аккумулированный опыт, в силу чего они и могут выполнять конституирующую функцию.

3. В рамках традиции происходит социализация людей, формирование их личности посредством приобщения к образцам деятельности, господствующим в традиции. «Впитывая» в себя опыт, сосредоточенный в традиции, индивид усваивает его, делает его своим внутренним, личным. Это усвоение происходит в процессе совместной деятельности людей в рамках одной традиции. С его помощью человек включается в научное сообщество, становится полноправным его членом.

Исследовательская программа научной школы является одной из научных традиций, где смыкаются теоретические, мировоззренческие и личностные установки ученых. Становление ученых как раз и осуществляется в рамках деятельности по развитию той или иной традиции, конкретной исследовательской программы. Но традицию нельзя «передать по наследству». И если ученый хочет на нее опираться, ему придется потрудиться, чтобы, восприняв ее и осознав свое личностное ее присвоение, впитав через нее опыт предшествующих поколений, создать нечто свое, новое, внести собственный вклад в развитие науки. К тому же деятельность молодого поколения протекает в иных, существенно изменившихся социокультурных условиях, где действие тех или иных прежних традиций зачастую оказывается проблематичным.

Таким образом, жизнеспособность научной школы и возможность ее развития обеспечивается своеобразным сочетанием традиций и новаторства. С одной стороны, школа основывается на жизненном и профессиональном опыте ее создателя, основателя (при этом он выступает как носитель определенных норм и ценностей, традиций всех предшествующих поколений), а с другой – существование школы возможно только как саморазвивающаяся система, поскольку она работает на передовых рубежах науки.

Формы и методы организации подготовки в научных школах. Организация научно-исследовательской деятельности школы и работы с учениками, приемы их привлечения достаточно схожи для разных школ и лишь отражают индивидуальные особенности их основателей.

В самом общем виде можно выделить *закономерность обучения в научной школе*: обучение происходит через вовлечение в исследовательскую деятельность.

В соответствии с классификацией научных школ по форме организации деятельности учеников в школах преобладают либо индивидуальные формы организации НИР, либо коллективные формы. Для классического варианта научных школ более характерны коллективные формы организации научных исследований.

Проведение коллективного научного исследования предполагает взаимозависимость всех его участников, необходимость согласования их индивидуальных подходов, средств и методов научной деятельности, что и обеспечивает целостность проводимого исследования и служит основой для формирования научной школы.

Согласованность научных исследований в рамках школы определяется единством целей, задач, способов деятельности, которые задают особенности поведения и общения, принимаемые членами научного коллектива. Нормы общения и межличностного взаимодействия исследователей создают те идеалы и ценности, которые формируют образ школы, ее дух, своего рода «миф», без чего невозможно существование школы, ее самосознание, эмоциональная приверженность, осознание своей принадлежности к школе ее членов, что и отличает одну школу от других. С другой стороны, эти идеалы и ценности облегчают согласование индивидуальных самоопределений исследователей, их взаимодействие и коммуникацию в коллективе.

В классическом варианте школы возникают, когда индивидуальная программа руководителя (основателя) становится

основой деятельности коллектива. При этом необходимо отметить именно коллективный характер деятельности по разработке программы, а не включение в нее отдельных учеников, ведущих независимые исследования.

Примером такого способа формирования научных школ может служить школа Л. С. Выготского. После того как Л. С. Выготский «набросал» первую схему своей «культурно-исторической» концепции, А. Н. Леонтьев и А. Р. Лурия систематически встречались с ним один-два раза в неделю на его квартире, чтобы разработать план дальнейших исследований. Позднее ученики Л. С. Выготского стали самостоятельно разрабатывать «пласты», аспекты этой программы.

Именно опыт участия в разработке научно-исследовательской программы учителя во многом позволяет ученикам впоследствии создавать собственные исследовательские программы. Так, например, труды А. Н. Леонтьева представляют собой развитие идей и школы Л. С. Выготского, а школа З. Фрейда и его идея о структурном строении психики получила развитие в теории К. Г. Юнга.

Работы учеников объединены в рамках единой научно-исследовательской программы и так или иначе связаны с работами самого руководителя. Поэтому считается естественным и едва ли не обязательным иметь представление о содержании исследования своих коллег по школе. Формами организации общения и взаимодействия в научных школах являются различного рода семинары и коллоквиумы, которые чаще всего носят неформальный характер.

Выделяют следующие типы семинаров по их направленности:

– Семинары на осмысление исследовательской деятельности самой школы – теоретическое осмысление пройденного участка пути, обсуждение дискуссионных вопросов, разработка дальнейшего плана исследований: организуя экспериментальное исследование, А. А. Ухтомский привлекал как исполнителя темы, так и коллектив в целом. Получаемые данные исследований интегрировались в некую единую систему научных взглядов, образующих основной идейный стержень школы, что и объединяло его учеников в сплоченный коллектив. Он в особенности культивировал критическую и даже страстно-критическую форму обсуждения и анализа докладываемых материалов. Л. С. Выготский собирал ближайших сотрудников и учеников на совещания, которые они называли «внутренними конференциями». На них теоретически осмысливался пройденный участок пути, обсуждались проблемы, вызывающие дискуссии, намечался план дальнейшей работы. Обычно такие внутренние конференции проходили в форме свободного обмена мнениями по возникшим вопросам; иногда на них заслушивались и обсуждались специально подготовленные доклады:

– Семинары на освоение методологии познания и норм научно-исследовательской деятельности, логики построения научного исследования на примерах работ отдельных ученых и сложившихся в истории науки научных школ (обучающие): огромную роль в формировании молодых исследователей-ядерщиков сыграли знаменитые курчатовские семинары – «внутренний» и нейтронный. Внутренний семинар был организован для сотрудников курчатовских лабораторий в Физтехе и Радиевом институте. Список семинаристов был весьма красноречив, и именно они были в числе тех, кто успешно решил зна-

менитую урановую задачу и создал атомное оружие. Главной темой этого обучающего семинара было изучение всех работ, выполненных по ядерной физике в английской школе Резерфорда и итальянской школе Ферми. И. В. Курчатов провел всех учеников своих через главные школы тогдашней ядерной физики.

– Семинары на изучение и анализ современного состояния науки по разрабатываемому школой направлению: примером такого типа семинаров и был нейтронный семинар И. В. Курчатова. Главное сводилось уже не к обучению, а к анализу и разработке экспериментальных и общефизических идей в ядерной физике, позволяющих продвинуться по проблемам исследований. Поэтому на занятиях разбирались работы, выполненные и опубликованные в журналах за рубежом; исследования, проведенные вне Ленинграда; работы курчатовских лабораторий.

– Семинары на знакомство с последними достижениями в своей научной области и в смежных областях научного знания. Оно осуществляется как через изучение публикаций, так и путем привлечения специалистов других наук для выступления с сообщениями и участия в дискуссиях (обзорные): для привлечения молодежи к научной работе П. Н. Лебедев раз в неделю читал лекции на тему «Новое в физике». Он делал обзор наиболее интересных статей и мог по памяти воспроизвести всю историю обсуждаемого вопроса, указывая, что еще остается невыясненным, и намечал возможные темы для дальнейших исследований.

В каждой конкретной ситуации эти типы семинаров могут разным образом комбинироваться в зависимости от целей их проведения.

Таким образом, научные семинары выполняют двоякую функцию. С одной стороны, они позволяют обеспечить взаимосвязь и согласованность проводимых исследований, отслеживать и обобщать полученные результаты, т. е. осуществлять управление коллективным исследованием, а с другой – решать педагогические задачи по обучению участников семинара.

Для работы семинара характерно сочетание высоких морально-этических норм с духом критического отношения к устоявшимся и уже устаревшим взглядам и предубеждениям.

Создание демократической атмосферы, поощрение различных взглядов и подходов к решению рассматриваемых проблем во многом зависит именно от руководителя. При этом основатель школы выступает как носитель определенных норм научно-исследовательской деятельности и познавательных систем; социальных, общественных, социокультурных ценностей и целей. Овладение учениками стилем мышления учителя ведет к усвоению и таких аспектов методологии науки, как понимание природы самого знания, основные типы законов и их характерные соотношения, способы описания и теоретическое выражение законов.

Расширению числа исследователей и исследуемых проблем, а также организации взаимосвязи науки и практики служат регулярно организуемые различного уровня научные и научно-практические конференции.

Большую роль в развитии научных исследований играют периодически создаваемые и публикуемые проблематики научных исследований, т. е. перечни направлений наиболее актуальные в те или иные периоды, которые привлекают новых

исследователей и являются ориентиром для их исканий в сфере научной деятельности.

Немаловажное значение для формирования молодых ученых имеет и неформализованное межличностное общение с учителем. Практически во всех воспоминаниях членов крупных научных школ содержится описание личных взаимоотношений учителя и учеников. Так, ученикам Н. Бора запомнилась история о его совместных с сотрудниками посещениях «гангстерских» фильмов, после которых ставились эксперименты с целью проверки достоверности тех или иных эпизодов просмотренных лент.

Таким образом, межличностные отношения оказывают на научную деятельность не только непосредственное влияние, определяя точность взаимопонимания научных сотрудников, но и опосредованное, через этические нормы, тот морально-психологический климат, который складывается в научной школе.

Личность учителя как фактор формирования научных школ. Не каждый ученый, сколь талантливый бы он ни был, может стать учителем и создать свою школу. Ряд великих ученых не имели учеников (М. Планк, Д. Менделеев и др.), нет школы Ньютона, школы Эйнштейна, школы Фарадея, но они отмечены в истории науки как основатели крупных научных направлений, поскольку имели многих последователей, развивающих их идеи.

Проблема основателей научных школ является едва ли не самой обсуждаемой в проблеме научных школ.

Выделяют четыре основные *группы качеств, необходимых для формирования собственной научной школы.*

К *первой группе* могут быть отнесены качества, характеризующие основателя школы как исследователя: личная заинтересованность в разработке определенных научных проблем, высокая мотивация; направленность способностей на актуальные проблемы практики и теории; чувствительность и восприимчивость к новому, способность к генерации идей, критический талант, ясная интеллектуальная позиция; высокие требования к профессиональному мастерству; широта и разносторонность интересов, целеустремленность, энтузиазм, работоспособность и т. д.

Вторая группа качеств характеризует ученого как организатора. Помимо наличия таланта, основателей научных школ отличает коллективный стиль научной работы. Школа возникает, когда исследовательская программа научного лидера становится основой деятельности коллектива. Учитель делает учеников участниками своей идеи, своего творчества, что предполагает его стремление к коллективному способу работы, высокую коммуникативность, контактность, потребность в передаче своих взглядов и их обсуждений. Возможно, что это в некоторой степени объясняет, почему многие великие ученые не имели собственных школ.

В школе должна быть демократическая атмосфера открытости, поощрения различных точек зрения. Идеальный тип лидера предполагает отсутствие у руководителя тотального лидерства. Но, с другой стороны, условием существования школы является неизбежная «диктатура основателя», которая проявляется не только в том, что он является главным носителем идей школы, но и в том, что он отвечает за ход и результаты деятельности школы, признание окружающих. Сохранение це-

лостности программы и быстрое ее развитие возможно только при безоговорочном признании программы и авторитета лидера всеми участниками школы. Таким образом, для научных школ характерно сочетание признаков авторитарности и демократических гуманистических признаков, что предъявляет высокие требования к личности основателя школы.

Третья группа качеств указывает на педагогические способности руководителей школ. Это способность ярко и доступно излагать свои мысли и убеждать; способность заряжать энтузиазмом; умение найти для учеников занятие в соответствии с их запросами, способностями и требованиями науки; терпимость к критике, доброжелательность к ученикам и т. д.

И. В. Курчатов говорил, что человек «по одежке протягивает ножки», и если его долго «держат в коротких штанишках», то он всю жизнь может остаться малышом в науке. Выполнять диплом в лаборатории Курчатова было делом заманчивым, почетным и ответственным. Он мог поручить студенту любую тему, без скидок на его молодость и неопытность. Давая задание, он делал так, что каждый считал, что именно ему поручена самая ответственная работа, и в ответ на доверие руководителя студент выкладывался сполна. Курчатов умел создать в своем коллективе атмосферу напряженного, творческого и веселого труда.

У А. Р. Лурии существовал прием «испытание доверием», когда он предлагал кому-либо из своих учеников прочитать лекцию в его курсе. Доверив лекцию, он слушал ее сам, а его нелицеприятность в оценках была известна. Он был пронизателен, афористичен, его оценки часто походили на диагноз. Лурия не только доверял, но и выступал гарантом перед стар-

шим поколением, убеждая, что молодые справятся. Рекомендовал их ученым и руководителям многих учреждений, иностранным коллегам.

Несмотря на единодушие исследователей в составлении списков качеств, характеризующих основателей школ, вопрос о том, какие же из них являются определяющими для формирования собственной школы, остается нерешенным.

Личность ученика и развитие научной школы. Не менее противоречивы и требования к личности ученика как продолжателя дела учителя.

Условием вхождения в научную школу и обучения в ней является принятие позиции ученика, своего рода «отказ от себя» и идентификация с учителем. Это происходит при идеализации учителя и снятии какого-либо критического отношения к нему и его деятельности, что может быть выражено формулой: «если ученик принимает личность учителя, он принимает его методы и способы мышления и деятельности». Ученики осваивают традиции и нормы научно-исследовательской деятельности, копируя ее с учителя. Только так, через копирование руководителя, всего того, что делает ученого ученым, и возможна передача стиля мышления и деятельности.

Ученик отказывается от права на собственную интерпретацию происходящего и видения мира в пользу учителя. Встать в позицию ученика – сознательно и целенаправленно отказаться от права делать какие-либо собственные утверждения о мире, принимать те рамки и ту картину мира, которые несет учитель.

В психологии это явление обозначено как идентификация. При формировании школы, опосредованном выработкой

единой исследовательской программы, на первое место выдвигается идентификация с научным лидером, ученым, вокруг которого складывается круг последователей и который выдвигает эту научную программу.

Выделяют 3 компонента идентификации:

1. Эмоциональный аспект идентификации личности с группой выражается в переживании своей тождественности с группой, в оценке этой тождественности.

2. Когнитивный аспект находит свое отражение в осознании субъектом тех характеристик, качеств, параметров объекта идентификации, с которым она происходит.

3. Деятельностный – это воплощение идентификации в реальном поведении, т. е. человек ведет себя как член группы, реализуя ее нормы, ценности, цели и т. д.

Идентификация личности с социальной группой – это есть сознательное отнесение себя к группе (когнитивный аспект), оценка определенной степени тождественности с группой (эмоциональный аспект), определение своего поведения членством в группе (деятельностный аспект).

При идентификации усваиваются мотивы и цели объекта идентификации, происходит постижение и присвоение его личностных смыслов, что невозможно без определенной степени согласия с его формами поведения, нормами, ценностями. Именно этим и объясняется так часто наблюдаемый феномен научных школ, когда ученики во всем копируют своего учителя и подражают ему.

Но «идентификация» и «подражание» не тождественные понятия, они различаются по следующим основаниям. «Подражание» есть воспроизведение одним субъектом действий,

поведения другого человека. «Идентификация» – это переживание определенной степени своей тождественности объекту идентификации и желание следовать ему, которое реализуется через подражание, представляющее собой способ осуществления идентификации. В отличие от «подражания», сводящегося к простому копированию действий объекта, «идентификация» характеризуется не слепой имитацией поведения, а усвоением мотивов, целей поведения объекта «идентификации».

Без подражания и идентификации невозможно обеспечить трансляцию и сохранение всего того, что было достигнуто основателем школы, но таким образом невозможно развитие школы. Обеспечение преемственности идей и деятельности предполагает, что школа должна развиваться ее учениками.

Результатом обучения в научной школе должно стать формирование самостоятельности ученого, выявление собственной профессиональной и личностной позиции. Для развития школы ученик должен сделать свое, нечто такое, что автоматически не вытекает из системы знаний учителя, что собственно и обеспечивает преемственность идей и деятельности в науке. Самостоятельность ученика как ученого проявляется в его способности видеть и преодолевать ограничения учения и способа деятельности учителя в новых социокультурных условиях.

Н. А. Логинова выделяет считает, что можно говорить о разных *типах учеников и ученичества в науке*¹. Ее точка зрения основана о типах основана на представлении о сочетании предметного и социально-коммуникативного мышления в процессах ученичества.

¹ Логинова Н. А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе // Психологический журнал. 2000. № 5. Т. 21. С. 109–111.

Первый тип ученика – «Наследник». По структуре личности он в значительной степени конгениален учителю, что позволяет адекватно реконструировать его концептуальную систему на основе глубокого прочтения его трудов, непосредственного научного общения и соучастия в разработке научной программы. Поэтому настоящий ученик – наилучший интерпретатор научного наследия своего учителя.

Ученику этого типа свойственно положительное понимание личности учителя, восхищение ею и ее научным подвигом. Он единоклубен с учителем в принципиальных вопросах, касающихся предмета науки, ее методологии, научных приоритетов, а также оценок исторического научного наследия и персонажей современного научного развития. Более того, он обнаруживает общие с учителем гражданские позиции, отношение к жизни в целом. Для него любимый ученый – учитель жизни. В своей научной деятельности этот ученик – последователь, он стремится развить идеи учителя в собственном творчестве, продолжить и укрепить лучшие традиции школы в новых исторических условиях. При этом он не теряет своей самобытности, оригинален в идеях и разработках, может создать свою научную школу, преемственно связанную с предшествующей. Образцом этого типа для автора классификации являются ученики Б. Г. Ананьева – Б. Ф. Ломов, Б. М. Теплова – В. Д. Небылицын.

Второй тип ученика – «Историк». Он дотошно разбирается в научном наследии главы школы. С пиететом относится к учителю. В своих собственных научных исследованиях стремится следовать духу и букве его теории. С ущербом для собственной оригинальности заботится о чистоте научной программы учителя. Не отличается смелостью в постановке новых

проблем, более озабочен со хранением, развитием и защитой от нападков оппонентов традиций родной школы и идей учителя. В историко-научном плане незаменим как летописец и архивариус научной школы.

Третий тип – «Поклонник». Его личная безмерная симпатия к учителю намного превышает уровень понимания его концептуальной системы. Главный мотив научной деятельности ученика данного типа – прославление имени и дела Учителя, что порой дает обратный эффект, тем более, если сам ученик не смог существенно развить базовые идеи и разработки своего учителя.

Четвертый тип – «Критик». С пониманием, уважением и любовью относится к личности учителя. Но в его научном наследии видит лишь историческое прошлое науки, т. е. понимает его критически. Стремится самоутвердиться в большей степени, нежели продолжать дело учителя и развивать его идеи.

Пятый тип – «Самозванец». Данный тип представлен теми, кто формально учился или работал с большим ученым, но по сути не стал его учеником. Тем не менее, они везде заявляют о своей причастности к данной научной школе. Хвастаются своей якобы близостью с выдающейся личностью и используют ее имя для саморекламы. Но они по сути чужды делу того, кого называют своим учителем, и как правило, сами по себе ничего не представляют в науке и держатся на плаву благодаря умелой манипуляции научным сообществом.

Шестой тип – «Антиученик». Представляет собой негативный вариант общения и учения в научной школе. Прослушав лекции главы школы, поработав под его руководством, он отторгает его идеи, не придает им большого значения, не ис-

пытывает и личной симпатии к нему. Причина кроется в несложившихся личных отношениях, неуспешных контактах и неприятных мимолетных впечатлениях, но, главное, в личностной и идейной несовместимости по параметрам, важным для ученичества. В этих случаях нет конгениальности ученика учителю, и отсюда противопоставление себя ему, поиск другого авторитета в науке, приобщение к иному научному направлению, или вообще уход из науки.

Намеченная типология учеников имплицитно содержит мысль о механизмах понимания, важных для приобщения к научной школе и ученичества в науке. Во-первых, это механизм предметно-научного, профессионального мышления, который направлен на понимание концепций, идей, научных достижений ученого, содержащихся в научных текстах. Во-вторых, это механизм социального, а точнее социально-коммуникативного мышления, содержанием которого является другая личность и процесс общения с нею. Некоторые люди хорошо осваивают предметное содержание научного творчества того или иного ученого, но плохо понимают и не принимают его человеческую индивидуальность. Другие тонко и адекватно воспринимают и понимают личность ученого, но гораздо менее успешны в постижении его концептуальной системы. В-третьих, для феномена ученичества важна симпатия к личности ученого и благосклонность к его идеям. Теоретическая реконструкция идей усиливается положительным отношением к их автору, в какой-то мере «вчувствованием» на почве личной симпатии: в этом случае достигается наиболее полное понимание предметного содержания. Однако личная

симпатия не должна быть чрезмерной, лишаящей субъекта способности к критике и объективности оценки.

Становление творческой индивидуальности на первый взгляд вступает в противоречие с позицией ученичества, которое выражается сначала в подражании, но, как проницательно заметил А. А. Богданов «подражать можно только подобному». В процессе учения в научной школе молодой человек переходит от подражания к умножению и развитию идей учителя, их пересмотру и отказу от устаревших элементов научного наследия. При этом он сохраняет преемственность и общее положительное отношение к предшественнику. Особенно интересны случаи, когда ученик обгоняет учителя в своих научных исследованиях и превосходит его по значимости результатов, оставаясь настоящим и верным Учеником. И вовсе не удивительно, что настоящий учитель в науке гордится воспитанником, который превзошел его самого.

Таким образом, Ученик с большой буквы – тот, кто конгениален Учителю, кому удалось выйти на такой уровень предметно-научного и социально-личностного мышления, который позволил адекватно реконструировать концептуальную систему ученого, кто смог продолжить и развить его идеи и дело в своей самостоятельной научной деятельности и, возможно, превзошел Учителя (чтобы быть Учеником, не надо быть слишком учеником), кто понял и принял с симпатией духовную и душевную сущность его личности и остался верен главным жизненным принципам, заложенным в самом начале пути в науку.

Научные школы представляют собой педагогические системы со всеми присущими им атрибутами, такими как:

– педагогические цели научных школ: цели научных школ как подсистемы науки, цели научных школ как собственно педагогической системы и цели членов научных школ как участников педагогического процесса;

– содержание научного образования, включающее следующие типы знания: теоретические (знания об объекте) и практические (знания о способах организации деятельности познания, включающие когнитивные и социально-организационные научные нормы); вербализованные знания (знания, которые отделены от личности и могут быть заключены в ясные формулировки и переданы в виде предписаний) и «личностное знание» (отражающее искусство научного исследования, которое не может быть вербализовано и передается через личный пример от учителя к ученику);

– формы и методы организации научной подготовки: различные типы семинаров, направленные на осмысление исследовательской деятельности самой школы, на изучение и анализ современного состояния науки по разрабатываемому школой направлению, на освоение методологии познания и норм научно-исследовательской деятельности, логики построения научного исследования на примерах работ отдельных ученых и сложившихся в истории науки научных школ (обучающие), на знакомство с последними достижениями в своей научной области и в смежных областях научного знания;

– особенности личности учителя, ученика и их взаимодействия от полного совпадения интересов и подходов до полного расхождения и дальнейшей научной конфронтации.

Традиционно в качестве основной ячейки высшего учебного заведения выступает кафедра. Однако в ведущих вузах,

где сложились определенные традиции как в учебном процессе, так и в научных исследованиях, все большее значение играют научные школы. В большинстве учебных заведений указываются объединения ученых по научным направлениям или «вокруг» ученого, а не по кафедрам. Именно такое объединение ученых приносит большой научный эффект.

Понятно, что не каждый научный коллектив кафедры может претендовать на звание научной школы и тем более ведущей научной школы. Более того, не на каждой кафедре существует четко очерченное научное направление.

В теории науки различают понятия «научная школа», «научное направление», «научная проблема».

Можно констатировать, что когда речь идет о *научной школе*, то подразумевается, что в ее рамках подготовлен не один доктор наук. Важной характеристикой научной школы является активная научная работа, связанная с разработкой определенных научных проблем, с аспирантурой и подготовкой диссертаций, с проведением тематических конференций по определенному научному направлению. При этом учитываются два важных условия: должен наличествовать основоположник школы – известный ученый, длительное время работающий в этом направлении, и несколько докторов наук, выросших в данном коллективе.

Когда говорится о *научном направлении* на кафедре, то имеется в виду, что руководитель данного научного подразделения – доктор наук, что в рамках научного направления кафедры научные исследования завершаются защищенными диссертациями, опубликованными трудами.

В том случае, когда речь идет о работе над *научной проблемой*, то имеются в виду соответствующие публикации, выступления на конференциях, семинарах.

При оценке научных школ учитывается количество подготовленных кандидатских и докторских диссертаций («учитель – ученик»); цитируемость трудов участников школы; общие научные идеи и ценности, которых придерживаются члены школы. При характеристике научной школы преемственность часто трактуется как продолжение тематики исследований учителя в трудах учеников. Особо учитывается защита докторских диссертаций в рамках научной школы.

Важным *показателем научной школы* является многогранность исследований членов научного коллектива. Использование при идентификации научных школ только количественных показателей в отрыве от других видов оценки позволяет очертить лишь контур проблемы – необходим более широкий подход, учитывающий своеобразие и многогранность феномена научной школы.

Исключительное значение имеет обстановка в научной школе, организация работы коллектива – неприемлемо, когда одному человеку поручается непомерно большой объем работы, а другому – малозначащие задачи.

Создание научных школ – это потребность науки, необходимость ученых. Научное сообщество нуждается в постоянных контактах, обмене информацией, взаимной оценке трудов, а, следовательно, в формировании научных школ, направлений, временных творческих коллективов.

Из теории организации науки известно, что научное общество может быть устойчивым и жизнеспособным только в

условиях: обеспечения известной самостоятельности, самодеятельности, самоорганизованности молодых ученых, определяющих в силу своего возраста, мировоззренческих установок и творческих потенций в определенном плане будущее науки; обеспечения постоянного контакта со старшими поколениями ученых, представляющих имеющиеся направления, опыт, традиции и формы научного поиска.

В теории науки существует понятие *«научное сообщество»*. Это объединение ученых, принадлежащих, как правило, к одной научной дисциплине, работающих в одном научном направлении, придерживающихся общих теоретических оснований, принципов и методов решения исследовательских задач. Вместе с тем, научное сообщество представляет собой не аморфную совокупность ученых, а целостный организм, который воспроизводит себя через систему внутри научного общения и образования.

Данное определение является базовым и при формировании научных школ. Вместе с тем представляется, что научная школа, являясь научным сообществом, может объединять ученых различных научных дисциплин, но связанных разработкой цельной научной проблемы. Такой подход позволяет создавать общеуниверситетские и межкафедральные научные школы. Научное сообщество в виде научной школы может структурироваться горизонтально и вертикально – в нем может выделяться иерархия научных авторитетов, существовать «центр» и «периферия».

Сила научных школ в том, что они «привязывают» науку к реалиям жизни, имеют ярко выраженный практический акцент.

Особо следует отметить *воспитательный, нравственный аспект научных школ*. Воспитательное, нравственное влияние

свойственно коллективу, а научные школы как раз и являются коллективами, причем особую нравственную «нагрузку» несет лидер научной школы. Для отечественных ученых всегда были свойственны идейность, патриотические устремления, чувство общественного долга.

В современной России придается большое значение научным школам. Ежегодно проводятся конкурсы на гранты Президента Российской Федерации и один раз в три года – конкурс ведущих научных школ. Принята Программа поддержки ведущих научных школ. Практически во всех учебных и научных организациях существуют научные школы.

Таким образом, аспирант, докторант должен в самом начале своего научного пути «примкнуть» к научной школе, определить и утвердить в ней тему диссертационного исследования, вести свое исследование во взаимодействии с учеными.

4 Смена научных парадигм – закон развития науки

4.1 Понятие «парадигма». Стадии развития науки.

Научные традиции и научные революции

Одной из самых значимых концепций философии науки, возникших в XX веке, является концепция, выдвинутая американским учёным и историком науки Томасом Куном. В своей работе «Структура научных революций» он показывает, что наука развивается не поступательно, а скачкообразно, посредством научных революций. В такие моменты происходит изменение видения учёными мира, когда старое представление об его устройстве рушится, а на смену приходит новое.

Центральное место в концепции Томаса Куна занимают понятия «парадигма», «нормальная наука», «научная революция» и «научное сообщество».

Парадигма (греч. *paradeigma* пример, образец) – совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование (знание) и признанных на данном этапе. Понятие «парадигма» в философии науки было введено позитивистом Г. Бергманом и широко распространено американским физиком Т. Куном («Структура научных революций», 1962 г.) для обозначения ведущих представителей и методов получения новых данных в периоды экстенсивного развития знания, которое часто заменяется понятием «картина мира».

Под парадигмой (дисциплинарной матрицей) автор подразумевает совокупность объяснительных моделей и способов

решения задач определенного этапа истории познания. Парадигма (в переводе с греческого «образец») – это то, что объединяет исследователей эпохи в научное сообщество, творит традицию в науке, создает из ученых коллектив единомышленников. Парадигма является не только теоретическим и методологическим фундаментом научного исследования, но и способом видения проблем, моделью их решения. Она служит также инструментом поиска новых задач, главным помощником в выборе проблем для исследования¹.

По Куну, появление парадигмы в науке – признак ее зрелости. На раннем этапе развития любой науки парадигмы нет, есть множество конкурирующих друг с другом теорий. На определенном этапе появляется ученый, создающий теорию, превосходящую остальные, в результате ученые сравнительно быстро соглашаются с этой теорией.

Парадигма обладает следующими *признаками*:

1) беспрецедентность – превосходство по всем параметрам над остальными теориями;

2) открытость – в рамках парадигмы остаются недоработанными второстепенные вопросы, поэтому остается поле для деятельности ученых.

Парадигма в буквальном смысле становится образцом для деятельности ученых:

– задает цели: это надо изобретать, а это – нет;

¹ Давлетгараева Л. Ф. Томас Кун о революциях в науке // XXIII Туполевские чтения (школа молодых ученых). Международная молодёжная научная конференция : Материалы конференции. Сборник докладов : в 4 томах. Том IV. Казань : Издательство Академии наук Республики Татарстан, 2017. С. 56.

– задает методы – говорит, какие методы легитимны (законны);

– задает онтологический горизонт ученого – говорит, что существует, а чего быть не может.

Научное сообщество – определенный вид объединения ученых, но не по формальному признаку (кафедра), а по признаку общности разделяемых взглядов (т. е. они разделяют одну парадигму).

Когда парадигма принята научным сообществом, начинается ее развертывание в реальности деятельности ученых в рамках той или иной парадигмы. Это Кун называет **нормальной наукой**.

Нормальная наука – это период безраздельного господства той или иной парадигмы, это исследования, опирающиеся на традиционные для эпохи, общепринятые объяснительные модели. Задачи, которые решает нормальная наука, а Томас Кун остроумно называет «головоломками» или «кроссвордами». Аналогия здесь очень простая: любая построенная человеком логическая задача («головоломка») в принципе решается, ответ в ней уже присутствует, его только надо найти. Парадигма позволяет выбирать именно такие проблемы для исследования. Она действует, как фильтр, не позволяющий заметить и оценить не укладывающиеся в нее факты. Развитие познания уподобляется движению по проложенным рельсам.

Период нормальной науки сменяется периодом экстраординарной науки, то есть **научной революцией**. Еще в период нормальной науки научное сообщество замечает странности (Кун называет их аномалиями) – это данные экспериментов и наблюдений, противоречащие парадигме. *Аномалия* – это ка-

кой-либо эмпирически наблюдаемый факт, который, с точки зрения парадигмы, невозможен. До поры они остаются на периферии внимания науки. Но постепенно число их увеличивается. Научное сообщество пытается приспособить к ним парадигму и, тем самым, расшатывает ее основы. Парадигма обрастает различного рода «улучшениями», пытающимися осмыслить аномалии, приспособиться к ним.

Увеличение количества аномалий ведет к кризису, что неизбежно приводит к «некумулятивному эпизоду» в развитии науки – к научной революции. На данном этапе необходимо сформулировать радикально новую теорию, такую, как теория относительности Эйнштейна, которая может объяснить очевидные противоречия. Таким образом, длительные периоды нормальной науки сопровождаются краткими интеллектуальными потрясениями, которые переупорядочивают основные теоретические положения области¹.

Научная революция является периодом слома прежней парадигмы и формирования новой. Строительство новой научной парадигмы осуществляется в ходе свободной конкуренции различных альтернативных объяснительных моделей. Новая парадигма открывает двери следующему этапу нормальной науки. Она способна расширить круг «головоломок» и предложить новые способы их решения.

Чем еще она превосходит предыдущую? Однозначного ответа на этот вопрос в книге Т. Куна нет. Обычно при смене

¹ Аракеля, К. А. Структура научных революций (концепция Т. Куна) // История науки: ключевые слова. сборник статей участников VII Межвузовской научно-практической конференции аспирантов. М. : Московский городской педагогический университет, 2020. С. 60.

парадигмы новая наследует от старой большинство фактов. На первый взгляд, это позволяет говорить о преемственности между парадигмами, однако это не так, потому что старые факты на самом деле не старые, а новые. Факт – это интерпретация реальности. Поэтому переосмысливаются они совершенно по-другому, с точки зрения новой парадигмы. Т. Кун говорит о несоизмеримости (несопоставимости) парадигм. Старая и новая парадигмы несоизмеримы¹.

Важно обратить внимание на тот факт, что сам мир после научной революции, безусловно, не меняется; изменяется лишь представление человека о нём и теории, его описывающие. Например, представлению о неподвижной Земле и представлению о Солнце и Луне как таким же планетам, как, например, Юпитер и Сатурн, приходит новое представление о Земле, вращающейся вокруг звезды по имени Солнце, и Луне как спутнике Земли. Понятно, что характер движения самих планет не изменился после появления новой теории, изменилось только наше представление о них².

Кун, бесспорно, верит в прогрессивное развитие науки, но он не берется оценивать эвристическую значимость различных

¹ Давлетгараева Л. Ф. Томас Кун о революциях в науке // XXIII Туполевские чтения (школа молодых ученых). Международная молодёжная научная конференция : Материалы конференции. Сборник докладов : в 4 томах. Том IV. Казань : Издательство Академии наук Республики Татарстан, 2017. С. 57.

² Коломийцев С. Ю. Демонстрация научных революций и несоизмеримости парадигм в концепции Т. Куна // Новая наука в новом мире : философское, социально-экономическое, культурологическое осмысление. Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. С. 57.

парадигм: для него не существует абсолютного критерия научности и рациональности. Выбор новой парадигмы, по большому счету, обусловлен субъективным иррациональным моментом. Нельзя сказать, что новая парадигма более истинная, чем старая.

Самым ярким примером научной революции и смены парадигм является, по мнению Куна, переход от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира. Другими примерами научных революций являются переходы от физики Аристотеля к физике Ньютона и потом – Эйнштейна, переход от теории электричества Франклина к теории электромагнитных волн Фарадея и Максвелла, переход от физиологии Галена к теории кровообращения Гарвея, работы Лавуазье по химии, Дарвина по биологии, Лайеля по геологии и другие.

С точки зрения парадигмы, **наука проходит в своем развитии некоторые циклы, каждый из которых можно разделить на несколько стадий:**

1. *Допарадигмальная стадия развития науки.* На этой стадии парадигма отсутствует, и существует множество враждующих между собою школ и направлений, каждая из которых развивает систему взглядов, в принципе способную в будущем послужить основанием для новой парадигмы. На этой стадии существует диссенсус, т. е. разногласия в научном сообществе.

2. *Стадия научной революции.* Происходит возникновение парадигмы, она принимается большинством научного сообщества, все остальные идеи, не согласованные с парадигмой, отходят на второй план, и достигается консенсус – согласие между учеными на основе принятой парадигмы. На этой стадии работает особый тип ученых, своего рода ученые-революционеры, которые способны создавать новые парадигмы.

3. *Стадия нормальной науки.* «Нормальной наукой» Кун называет науку, развивающуюся в рамках общепризнанной парадигмы. Здесь:

1) происходит выделение и уточнение важных для парадигмы фактов, например, уточнение состава веществ в химии, определение положения звезд в астрономии и т. д.;

2) совершается работа по получению новых фактов, подтверждающих парадигму;

3) осуществляется дальнейшая разработка парадигмы с целью устранения существующих неясностей и улучшения решений ряда проблем парадигмы;

4) устанавливаются количественные формулировки различных законов;

5) проводится работа по совершенствованию самой парадигмы: уточняются понятия, развивается дедуктивная форма парадигмального знания, расширяется сфера применимости парадигмы и т. д.

Итак, парадигма – это господствующая в определенное время система научных идей и теорий, которая дает ученым достаточно ясное видение мира, и они исходят в своей работе из этих моделей научного знания. Принято различать парадигмы *общенаучные*, которые признаются всем научным сообществом и общественным сознанием, и *специализированные*, которые образуют теоретическую основу различных отраслей знания и частных наук. В этом смысле как о специализированных парадигмах можно говорить о парадигмах педагогической науки.

Научные традиции и научные революции¹. Процесс преемственности в науке может быть выражен в терминах «традиция» и «новация». Это две противоположные диалектически связанные стороны единого процесса развития науки: новации вырастают из традиций, находятся в них в зародыше; все положительное и ценное, что было в традициях, в «снятом» виде остается в новациях.

Преемственность научного познания не есть однообразный, монотонный процесс. Она (преемственность) выступает как единство эволюционных (постепенных) и революционных (скачкообразных, качественных) изменений. Эти две стороны развития науки связаны и сменяют друг друга.

Во время относительно устойчивого, эволюционного развития науки происходит постепенный рост знаний, теоретические представления остаются почти без изменений. В период научной революции подвергаются качественной перестройке именно основные, фундаментальные концепции, считавшиеся раньше незыблемыми.

Примерами таких научных революций являются создание гелиоцентрической системы мира (Коперник), формирование классической механики и экспериментального естествознания (Галилей, Кеплер, Ньютон), революция в естествознании конца XIX – начала XX в. в. – возникновение теории относительности и квантовой механики (А. Эйнштейн, Н. Планк, Н. Бор, В. Гейзенберг и др.) Крупные изменения происходят в современной науке (синергетика – теория самоорганизации целост-

¹ Печатается с сокращениями по: Конев В. П., Петрова Е. И., Гусев П. Г. История и философия науки. Общие проблемы философии науки : учеб. пособие. Новосибирск : СГГА, 2009. С. 124–126.

ных развивающихся систем; электроника, геновая инженерия и т. п.). Очищая науку от заблуждений и неточностей, революция открывает новые объекты и методы исследования, ускоряя темпы развития науки.

В целом научная революция понимается, во-первых, как качественное изменение в системе знания и мышления, требующее изменение стратегии научного поиска; во-вторых, как коренная перестройка системы познавательной деятельности, качественный скачок в способах производства знания.

Главным условием появления идеи научных революций явилось признание историчности разума, а, следовательно, историчности научного знания и соответствующего ему типа рациональности. Философия XVII – первой половины XVIII в. рассматривала разум как неисторическую, самотождественную способность человека как такового. Принципы и нормы разумных рассуждений, с помощью которых добывается истинное знание, признавались постоянными для любого исторического времени. Свою задачу философы видели в том, чтобы «очистить» разум от субъективных привнесений («идолов», как их назвал Ф. Бэкон), искажающих чистоту истинного знания. Даже И. Кант в конце XVIII в., совершивший «коперниканский» переворот в теории познания, показав, что предмет знания не дан, а задан априорными формами чувственности и рассудка познающего субъекта, тем не менее придерживался представления о внеисторическом характере разума. Поэтому в качестве субъекта познания в философии Канта фигурировал внеисторический трансцендентальный субъект.

И только в XIX в. представление о внеисторичности разума было поставлено под сомнение. Французские позитиви-

сты (Сен-Симон, О. Конт) выделили стадии познания в человеческой истории, а немецкие философы послекантовского периода, особенно в лице Гегеля, заменили кантовское понятие трансцендентального субъекта историческим субъектом познания. Но если субъект познания историчен, то это, в первую очередь, означает историчность разума, с помощью которого осуществляется процесс познания. В результате истина стала определяться как историческая, т. е. имеющая «привязку» к определенному историческому времени. Принцип историзма разума получил дальнейшее развитие в марксизме, неогегельянстве, неокантианстве, философии жизни. Эти совершенно разные по проблематике и способу их решения философские школы объединяло признание конкретноисторического характера человеческого разума.

Большинство отечественных исследователей придерживаются следующей классификации глобальных революций в науке и прежде всего в естествознании.

Первая революция. XVII – первая половина XVIII в. – становление классического естествознания. Основные характеристики: механистическая картина мира как общенаучная картина реальности; объект – малая система как механическое устройство с жестко детерминированными связями, свойство целого полностью определяется свойствами частей; субъект и процедуры его познавательной деятельности полностью исключаются из знания для достижения его объективности; объяснение как поиск механических причин и сущностей, сведение знаний о природе к принципам и представлениям механики.

Вторая революция. Конец XVIII – первая половина XIX в., переход естествознания в дисциплинарно организованную

науку. Основные характеристики: механическая картина мира перестает быть общенаучной, формируются биологические, химические и другие картины реальности, не сводимые к механической картине мира; объект понимается в соответствии с научной дисциплиной не только в понятиях механики, но и таких, как «вещь», «состояние», «процесс», предполагающих развитие и изменение объекта; субъект должен быть элиминирован из результатов познания; возникает проблема разнообразия методов, единства и синтеза знаний, классификации наук; сохраняются общие познавательные установки классической науки, ее стиля мышления.

Третья революция. Конец XIX – середина XX в., преобразование параметров классической науки, становление неклассического естествознания. Существенные революционизирующие события: становление релятивистской и квантовой теорий в физике, становление генетики, квантовой химии, концепции нестационарной Вселенной, возникают кибернетика и теория систем. Основные характеристики: НКМ – развивающееся, относительно истинное знание; интеграция частнонаучных картин реальности на основе понимания природы как сложной динамической системы; объект – не столько «себе-тождественная вещь», сколько процесс с устойчивыми состояниями, соотнесенность объекта со средствами и операциями деятельности; сложная, развивающаяся динамическая система, состояние целого не сводимо к сумме состояний его частей; вероятная причинность вместо жесткой, однозначной связи; новое понимание субъекта как находящегося внутри, а не вне наблюдаемого мира – необходимость фиксации условий и средств наблюдения, учет способа постановки вопросов и ме-

тодов познания, зависимость от этого понимания истины, объективности, факта, объяснения; вместо единственно истинной теории допускается несколько содержащих элементы объективности теоретических описаний одного и того же эмпирического базиса.

Четвертая революция. Конец XX – начало XXI в., радикальные изменения в основаниях научного знания и деятельности – рождение новой постнеклассической науки. События – компьютеризация науки, усложнение приборных комплексов, возрастание междисциплинарных исследований, комплексных программ, сращивание эмпирических и теоретических, прикладных и фундаментальных исследований, разработка идей синергетики. Основные характеристики: НКМ – взаимодействие различных картин реальности; превращение их во фрагменты общей картины мира, взаимодействие путем «парадигмальных прививок» идей из других наук, стирание жестких разграничительных линий; на передний план выходят уникальные системы – объекты, характеризующиеся открытостью и саморазвитием, исторически развивающиеся и эволюционно преобразующиеся объекты, «человекообразные» комплексы; знания об объекте соотносятся не только со средствами, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности; осознается необходимость присутствия субъекта, это выражается прежде всего в том, что включаются аксиологические факторы в объяснения, а научное знание с необходимостью рассматривается в контексте социального бытия, культуры, истории как неразделенное с ценностями и мировоззренческими установками, что в целом сближает науки о природе и науки о культуре.

При методологическом анализе процессов развития и роста науки остается непроясненным вопрос: универсально ли понятие «научная революция» или оно применимо лишь к отдельным ситуациям в истории естествознания, имеющим достаточно уникальный характер. Обоснованию применимости этого понятия в естественных науках посвящено много исследований, как отечественных, так и зарубежных. Вопрос же о применимости этого понятия в методологии общественных и гуманитарных дисциплин пока достаточно не исследован.

4.2 Философские парадигмы образовательной деятельности

В последние годы значительно вырос интерес исследователей к философской проблематике образовательной деятельности. Это вызвано, прежде всего, объективной и теперь уже осознаваемой обществом ролью образования в решении глобальных проблем.

В настоящее время существует множество методологий, концепций и подходов к анализу различных уровней «образовательного здания». Философские исследования в данной области можно представить как два раздела:

Философия образования, призванная раскрыть философские основания образования как социокультурного феномена, его функции как социального института воспроизводства определенного типа человеческой субъективности.

Философские проблемы педагогической деятельности. Здесь, в свою очередь, также можно выделить два уровня: а) метатеория, разрабатывающая методологию педагогики, на основе которой в дальнейшем осуществляется анализ проблем фундаментальной педагогики и проектируются средства их концептуально-деятельностного решения; б) теоретико-методологическое обоснование отдельных педагогических феноменов и видов образовательной практики. Данное направление представляет собой особую специализированную область педагогического знания, интегрируя достижения общей философии, результаты теоретического анализа педагогической практики, идеи общественно-политических и педагогических движений. В качестве предмета этой области гуманитарного знания выступают наиболее общие основания образовательной деятельности (субъект и объект педагогики, целеполагание, проектирование, управление и др.), методология ее познания и ценностного осмысления.

Рассмотрим основные философские парадигмы образовательной деятельности¹.

Иррационально-эзотерическое направление философии образования выстраивается на базе философского иррационализма и объединяет целый ряд педагогических парадигм. В эту группу входит *вальдорфская педагогика*, которая в качестве методологии использует антропософию Рудольфа Штейнера. Целевой ориентацией данной педагогической концепции

¹ Философия социальных и гуманитарных наук : учеб. пособ. для вузов / С. А. Лебедев, О. И. Ананьин, Ю. Д. Артамонова [и др.] ; под ред. С. А. Лебедева. 4-е изд., испр. и доп. М. : Академический Проект , 2008. С. 566–608

является развитие чувственной сферы личности (эмоции, художественный вкус и т. д.), которой отдается приоритет перед интеллектуальной сферой.

Цель этой педагогики – привести человека в контакт с миром, развить его скрытые способности. Основные принципы этой парадигмы – соответствие человека и природы, выявление и реализация личностных потенциалов, свобода в формах и способах личностной самореализации. Вальдорфская дидактика исходит из непознаваемости сущности человека с помощью рациональных методов. Поэтому педагог должен интуитивно улавливать потоки человеческой психики, иметь особые личностные качества, которые позволили бы ему осуществить свою педагогическую миссию как жизненный подвиг.

Сюда же можно отнести так называемую *экзистенциальную дидактику*, которая аналогичным образом исходит из абсолютной непознаваемости личностной сущности обучаемого. Эта парадигма отрицает возможности целенаправленной организации педагогического процесса, считая, что цель такого обучения и воспитания – это утопия традиционного образования. Она также отрицает закономерности педагогического процесса и акцентирует внимание на интуитивном общении и других формах эмоционально-чувственных контактов между педагогом и воспитанниками. Основной метод обучения – свободный диалог и минимизация коллективных форм обучения, которые в категориях экзистенциальной педагогики ведут к объективации и спаду личностной целостности. В содержательном плане основное внимание уделяется литературе и искусству, которые должны компенсировать рационально-технократические тенденции развития современной цивилизации.

Бихевиористская концепция. Ее ядро формировалось под влиянием идей и взглядов авторов, которых относят к сформировавшейся в первые десятилетия XX века «бихевиористской школе» в психологии (Э. Торндайк, Д. Уотсон, А. Вейс, У. Хантер и др.). Бихевиоризм, претендуя на выявление объективных закономерностей поведения человека и причинно-следственной зависимости между различными обстоятельствами, ситуациями и факторами, выстроил «модели поведения» человека, в основе которых лежат различные способы реакции на воздействие среды.

Поведение человека, его межличностные контакты, его достижения в деятельности и творчестве зависят от генетического обеспечения, а также от физической социальной среды. Среда управляет поведением человека. Структура поведения в значительной мере является копией структуры среды. Среда – это конфигурация стимулов, которые определяют реакции человека.

В этой связи основная предпосылка понимания поведения человека – установление функциональных связей между стимулами (средой) и реакциями (поведением). По мнению Скиннера, так называемые внутренние факторы – сознание, мышление, эмоции, свойства личности, установки – не управляют поведением. Поведение – это та часть функционирования организма, которая занята взаимодействием с внешним миром и воздействием на внешний мир».

Между средой и поведением человека существует как прямая, так и обратная связь, в процессе которой человек также творит среду. Но воздействие среды на поведение является определяющим. Среда является активной, а человек – реактивной системой.

Идеи бихевиоризма были использованы в совершенствовании коммуникативных технологий, и, прежде всего, в педагогике, и маркетинге, в разработке эффективных способов воздействия на поведение человека.

Аналитико-рационалистическое направление философии образования сложилось в начале 60-х годов XX века в США, Англии, Австралии (И. Шеффлер, Р. С. Питере, Е. Макмиллан, Д. Солтис и др.). Большое влияние на него оказали взгляды Л. Витгенштейна. В рамках данного направления существуют несколько концептов.

В границах *наиболее распространенной парадигмы* источником образовательного знания выступили логический анализ языка, используемого в практике образования, выявление содержания основных терминов («образование», «обучение» и т. п.) и логики их связей. В трудах указанных авторов существенное внимание уделялось формированию самостоятельности мышления обучаемых, что обуславливалось выведением целей образования из ценностей демократии. В 1980-е годы в рамках данного направления философии образования наметилось движение от аналитического подхода, вербализма, «абстрактного человека» Пиаже-Кольберга в сторону «индустрии» его обучения, диалога с гуманитарными направлениями философии образования.

В рамках *критико-рационалистического подхода* (сформировавшегося под влиянием идей К. Поппера и представленного исследованиями В. Брецинка, Г. Здарцила, Ф. Кубэ, Р. Лохнера и др.) обосновывается «опытно-научная педагогика, дистанцированная от умозрительной философии». При этом педагогика рассматривается как прикладная социологиче-

ская дисциплина. Основными достижениями критико-рационалистической философии образования стали: «поэлементарная социальная инженерия», критика тоталитарного подхода в образовании и педагогическом мышлении, педагогика «ковша и воронки», «тиражирующая» конформистов. В позитивном плане обосновывается ценность воспитания «критически-проверяющего разума» и соответствующего стиля жизни.

Внутри данного направления можно выделить *«теорию нового гуманизма»*. Ее авторы Дж. Вильсон и Р. Кольберг, основываясь на идеях Канта, Витгенштейна и исходя из концепции определяющей роли языка в дидактическом процессе, большое внимание уделяют рациональной автономии личности и логически-формальным методам обучения, позволяющим рационализировать процесс воспитания за счет преимущественного изучения точных наук и дисциплин лингвистического цикла, формирующих логическую культуру личности.

Крайним выражением рационалистического направления в педагогике можно считать *прагматическую и неопрагматическую теории обучения*, ориентирующиеся на идеи прагматизма У. Джеймса, Д. Дьюи и др. Прагматизм выражается в подчинении образования главной задаче – подготовить личность, максимально успешную в социальном и профессиональном плане. Достижение успеха – это главная цель, которая оправдывает средства. Поэтому приоритет в педагогическом процессе отдается социализации. Основным инструментом успеха рассматривается мышление, которое «всегда связано с личным интересом». Прагматизм рекомендует избегать конфликтов, и прежде всего, с государством. Прагматизм отрица-

ет полезность постановки далеких идеалов и целей. *Рационализм* провозглашается технологией оптимального поведения.

Современной педагогической концепцией, опирающейся на принципы рационализма, является *школа диалога культур* (основателем которой был В. С. Библер, опиравшийся на методологию М. М. Бахтина и М. Бубера). В основании этой методологии лежит идея изоморфизма образовательного процесса и истории мировой культуры. Данная методология находит продолжение в специфической «формуле» самой образовательной деятельности: сутью обучения признается «диалогика» – спор формальной и содержательной логик с сохранением диалоговых характеристик всех основных исторических конструктов, что выводит диалог за границы чистого рационализма в более широкий общекультурный план. При этом внешний диалог должен стать логическим продолжением и формой выражения диалога внутреннего, иначе фетишизация речевой активности сведет на нет сам исходный принцип формирования культуры мышления.

«Гуманитарная» философия образования основывается на идеях «философии жизни» В. Дильтея, понимании духовной культуры как гегелевского «духа народа», неокантианском «царстве ценностей».

Взгляды наиболее ярких ее представителей – Г. Нолля, В. Флитнера, Е. Венигера и других – сформировались в первой трети XX в. на базе общественно-педагогического движения за реформу образования в Германии. В понимании представителей гуманитарной философии образования сущность человека состоит в человечности, которая проявляется как духовность, находящая выражение в спонтанном самовыражении («экси-

стенции») личности в межличностных отношениях, а также их отражении в различных формах бытования духовной культуры (нравственность, искусство, мировоззрение). Духовность рассматривается как реальное средство обретения человеком автономии. Рассматриваемая в этом ключе «педагогическая антиномия» между самоутверждающимся учеником и школьными требованиями разрешается через диалог, герменевтическое «слушание» ученика, его защиту от шаблонных требований учебных программ, через гуманизацию школы в целом. На этой базе обосновываются идеи автономизации системы образования, ее обособления от политики, церкви, идеологии.

Гуманистическая ветвь педагогики восходит к творческому наследию известного польского мыслителя и педагога Я. Корчака. Его *«педагогика сердца»* отдает приоритет воспитанию и основана не столько на формальной дидактике, сколько на любви педагога к своим воспитанникам. В основе такой педагогики лежит концепция детства как самоценного периода жизни. К данному направлению можно отнести *френопедагогику* (названную так по имени ее создателя С. Френе). Значительную роль она отводит ученическому коллективу, свободному выбору учебных предметов и методу проб и ошибок при выборе содержания образовательной деятельности (метод «экспериментального нащупывания»).

Прикладной разновидностью «гуманитарной» образовательной парадигмы можно считать *педологию*, которая зародилась на Западе в трудах О. Хрисмана и получила развитие в работах Н. Е. Румянцева, А. П. Нечаева, А. Ф. Лазурского, В. П. Кащенко и др. Ее мировоззренческую базу составила

идея целостного познания личности воспитуемого путем суммирования результатов, полученных различными науками.

В качестве основного критерия отбора средств обучения педология обосновала учет особенностей личности воспитуемого, ее мотивационной сферы. Поэтому в рамках данной педагогической парадигмы были востребованы те психологические концепции, в которых раскрывалась природа человеческой мотивации. Мотивационные концепции условно можно разделить на две группы. К первой относятся мотивационные теории, авторы которых абсолютизируют мотивацию, считая ее единственным фактором человеческого поведения. Мотив – это то, что активизирует поведение, вызывает или прекращает какую-либо деятельность, что поддерживает и направляет ее. Мотиву предшествует состояние «лишения», которое приводит к возникновению «потребности», «потребность» вызывает «побуждение», а «побуждение» ведет к «действию». Авторы второго подхода избегали механистической модели мотивации, определяя мотив как «предрасположенность к достижению некоторых целей».

Экзистенциально-гуманистическая педагогика (К. Роджерс, А. Маслоу, А. Комбс, Н. Тэлент и др.). Данная педагогическая концепция и соответствующие образовательные и воспитательные технологии были подготовлены зарождением и быстрым развитием в 1950-е годы социально-культурной и психологической концепции, получившей название *«третьего»* – «гуманистического» направления (основы которого заложили А. Маслоу и Р. Роджерс). Это движение вышло на мировую социокультурную арену вслед за «бихевиоризмом» и «фрейдизмом» и поэтому получило название «третьего» направления. Се-

годня оно оценивается как одно из фундаментальных направлений послевоенной культуры, которое обратилось непосредственно к вопросам самоосуществления (самоактуализации, самореализации) личности и оказало существенное влияние на философию, литературу, педагогику, психотерапию.

Личностно ориентированная концепция образования. Это направление получило обоснование в работах И. Дерболава, О. Ф. Больнова, Г. Рота, М. И. Лангевельда, П. Керна, Г.-Х. Виттига, Е. Майнберга и др. Его теоретической и методологической базой стала философская антропология М. Шелера, Г. Плеснера, А. Портмана, Э. Кассирера. Представителей данного направления объединяет стремление к синтезу «экзистенциальной» и «культурологической» ветвей, сформировавшихся внутри гуманитарного подхода; ориентация на разработку образа человека в пространстве образования (*homo educandus*) как существа биосоциального и одновременно духовного. Именно духовность выступает основой высшей автономии, когда образовательный процесс строится с опорой не только на «активность» индивида в рамках объективных законов, но и на сформированные «смыслы» (установки, идеи, цели и т. п.), успешно конкурирующие с внешней детерминацией. Восприятие человека как автономного существа, активно участвующего в своем образовании, объективно приводит представителей рассматриваемого направления к основанию так называемой личностно ориентированной концепции образования, где доминируют такие цели, ценности и механизмы, как диалог с учеником как автономным субъектом и постоянная коррекция на этой основе всего образовательного процесса.

Личностно ориентированная философия образования является центральной в теории *развивающего обучения* (методология которой была заложена в трудах Л. С. Выготского, Э. В. Ильенкова, В. В. Давыдова, Л. В. Занкова и др.). Ее основу составляет деятельность (понимаемая в широком смысле этого слова) как способ интериоризации субъектом коллективного историко-культурного опыта человечества. Условием и целью полноценного образования является развитие интеллекта. Для этого обучение необходимо вести на повышенном уровне сложности, формируя при этом способность к содержательному обобщению, умение определять исходные основания в каждом учебном предмете, из которых можно воспроизвести развитие соответствующего знания.

Критико-эмансипаторская концепция образования оформилась в конце 1960-х годов в работах К. Молленхауера, В. Бланкерца, В. Лемперта, В. Клафки. Общефилософские основания этого направления лежат во франкфуртской философии неомарксизма М. Хоркхаймера, Т. Адорно, Ф. Маркузе, Ю. Хабермаса. Авторы сосредоточили внимание на обосновании целевой установки образования – воспитании субъектов эмансипации, способных к свободному дискурсу, саморефлексии, преодолению отчуждения внутри себя. Характерная черта данного направления – высокая политизированность научного поиска, оправдание вовлечения образования в политические движения за эмансипацию личности и межличностных отношений, ее освобождение от господства отчужденных структур и идеологий.

Постмодернистская философия образования получила развитие практически одновременно во многих странах: в

США – С. Ароновитц, У. Долл; в Германии – Д. Ленцен, В. Фишер, К. Вюнше, Г. Гизеке. Идейной основой этой философии образования является «центрация» на «кризисе смысла», то есть трудностях в определении жизненных целей и идеалов личности и общества в условиях современной научно-технической цивилизации.

Основное внимание представители рассматриваемого направления уделяют критике «диктата» любых теорий, концепций, систем в педагогике, бюрократизма макроструктурных реформ общества и образования как его существенной структуры, акцентуации ценности самовыражения личности в малых группах, плюрализма самоценных практик, отказа от социально-политических целей в образовании.

4.3 Парадигмы педагогической науки

Проблема научных парадигм в педагогике находится сейчас в поле внимания многих отечественных ученых-педагогов (Б. С. Гершунский, И. А. Колесникова, Б. Г. Корнетов, В. В. Краевский и др.). Эти теоретики по-разному понимают сам алгоритм педагогической парадигмы и процесс смены парадигм педагогической науки.

Но, при всей разнице подходов, исследование научных парадигм педагогики должно строиться как *обоснование тех ценностей, которые придают теоретическим моделям статус парадигм.*

Обратившись к истории педагогической науки и образования, можно выделить области своеобразной центрации научного знания на ту или иную ценность «первого порядка»: ВЕРА — ЗНАНИЕ — «Я» ЛИЧНОСТИ. В соответствии с этим Н. Ф. Голованова выделяет три главные парадигмы педагогической науки: **теоцентрическая, рациоцентрическая и антропоцентрическая**¹.

Если учесть, что предметом педагогики является образование как целостный педагогический процесс, то педагогическая парадигма призвана дать научное объяснение главным проявлениям этой социокультурной реальности, как бы задать теоретическую модель образования. Чтобы педагогическое общество и родители могли обращаться к ней как к теоретической основе педагогической деятельности, педагогическая парадигма «обязана» обосновывать:

- типологическую характеристику «Образа ребенка» как главного педагогического феномена;
- представление о природе взросления, становлении личности и индивидуальности, о сущности педагогического процесса воспитания и обучения;
- характеристику целей, содержания и организационно-технологических моделей образования;
- природу педагогической деятельности, взаимодействия субъекта и объекта образовательного процесса;
- доминирующую модель школы.

Теоцентрическая парадигма педагогики. Само название данной парадигмы указывает на то, что оформление научного

¹ Голованова Н. Ф. Общая педагогика : учебное пособие. СПб. : Речь, 2005. С. 32–49.

знания на заре педагогической мысли шло вокруг *идеи предопределенности жизни человека высшим духовным началом* (олимпийскими богами, судьбой, Космосом, промыслом Божиим). Под влиянием этой идеи столетиями складывалась культура взаимоотношений поколений, развивались представления о ребенке как носителе человеческой сущности, о зависимости его жизни и взросления от высшей духовной реальности. Поскольку главные ценности были из области духовной, складывались соответствующие формы воспитания и обучения детей.

Сократ (469–399 г. г. до н. э.) впервые поставил педагогическую мысль перед проблемой: человек становится личностью независимо от событий и суеты социальной жизни. Он верил в силу божественной одаренности человека. Главный путь становления личности, по Сократу, – самопознание, поиск абсолютных нравственных истин и проявление себя в нравственных поступках. По его мнению, «истинное знание» никогда не может быть получено в готовом виде от других людей, даже от самого мудрого учителя. Оно должно «родиться в голове» ученика, стать результатом его мучительных размышлений.

Платон (427–348 г. г. до н. э.) выстроил научное объяснение процесса образования. Главная характеристика личности у Платона – душа, поэтому развитие личности – это «разворачивание» ее души. Человеческая душа, – субстанция высшего «мира идей» – соединившись с телом новорожденного ребенка, «раскалывается» на три части: разумную, волевою и чувственную. Эти части души уже несут в себе готовый набор добродетелей: мудрость, мужество и умеренность. Ни усилия воспитателей, ни школа, ни собственная деятельность человека ничего не могут изменить в этом наборе добродетелей, а главное, в

количественном наполнении каждой из них. Хорошее образование способно только «*проявить*» эти заданные до рождения качества и *направить*, в соответствии с их особенностями, жизнь и труд человека.

Аристотель (384–322 г. г. до н. э.) – человек от рождения не получает никаких добродетелей, а имеет лишь возможности для их развития. Образование, по мысли Аристотеля, чрезвычайно значимый процесс: воспитательное окружение, специальные занятия (приучение) правильно организованное обучение способствуют *присвоению* жизненных ценностей и *формированию* добродетелей.

Культура и педагогическая мысль европейского Средневековья значительно укрепили начала теоцентрической парадигмы, заложенные античными мыслителями. В период раннего Средневековья (до X в.) господствовало ветхозаветное восприятие ребенка как существа, природа которого повреждена первородным грехом. Ребенок изначально несовершенен и греховен, поэтому период детства – время неизбежного зла, которое надо быстрее прожить. Педагогическая мысль раннего Средневековья выступала за повиновение родителям, наставникам и Богу. Только на волю Божью, а не на свой разум или способности, мог полагаться в своей жизни ветхозаветный человек.

Образование в средневековой Европе носило религиозный характер, и получали его, главным образом, те, кто стремился стать священником. Многие светские феодалы, даже короли, не знали грамоты.

Первыми очагами христианской образованности в Западной Европе были школы, учащиеся которых изучали Священное Писание и готовились к принятию таинства крещения. Им

нужно было пройти четыре уровня освоения христианского учения и навыков христианского образа жизни: вначале только слушали чтение Священного Писания, затем допускались к проповеди на церковной службе, но удалялись при совершении таинств; позже выучивали наизусть известные молитвы и читали их в общей службе, много и основательно заучивали катехизис.

Немногочисленные монастырские школы использовали *индивидуально-групповую форму обучения*. Учитель-священник имел 20–30 учеников. Они собирались вместе в одном помещении при монастыре, но учитель работал с каждым отдельно (индивидуально) и поочередно. Ученики были разного возраста, каждый находился на разном уровне «обученности», так как начинал учиться и оставлял учебу, когда этого хотели родители, оплачивающие труд учителя.

Европейская педагогическая мысль, вышедшая на позиции Нового Завета, уже иначе представляла образ ребенка: дитя является в глазах Христа образцом высочайшего совершенства, которого взрослые могут достичь только сознательной работой по преодолению греха. Христианская педагогика пытается решать задачу воспитания ребенка для земной жизни и одновременно вести его к жизни вечной.

К исходу Средневековья педагогика начинает осознавать детство как период подготовки к взрослой жизни. Складывается понимание особой ответственности взрослого, воспитателя, наставника за ребенка в период его детства.

Таким образом, можно выделить *основные черты теоцентрической парадигмы образования*:

1. «Образ ребенка» трактуется по априорной модели: потенциал развития ребенка и его будущего совершенства обусловлен Высшей Волей, Богом. Христианская педагогическая мысль рассматривает человека вообще и ребенка в частности как образ и подобие Божие. Образование в этом случае понимается как педагогическая помощь ребенку в раскрытии образа Божия в себе.

2. Очень активно реализуется в теоцентрической парадигме идея Божественного призвания: каждый человек должен выполнять то, к чему предназначен Богом, оставаться в том состоянии, в котором рожден. Обычный средневековый человек почти никогда не покидал места своего рождения, даже разбогатевший ремесленник не мечтал стать дворянином и сменить мастерскую на богатый замок.

3. Школа, развивавшаяся в теоцентрической парадигме до XVII в., по большому счету, не умела еще учить детей. Она, скорее, была школой взрослых: не случайно не существовало понимания значения обучения именно в детские годы, средневековый человек учился, когда хотел и сколько мог. Учитель не воспринимался как носитель истины в последней инстанции. Он лишь человек, который умеет читать и писать латыни, знает наизусть текст Священного Писания, а в нем и следует искать ответы на все вопросы бытия.

4. Средневековье – это время расцвета теоцентрической парадигмы педагогики. Теоцентрическая парадигма педагогики продолжает жить в фундаментальных религиозных системах (православная педагогика, педагогика ислама) и в псевдорелигиозных концепциях современности (антропософская вальдорфская педагогика, педагогика «Живой этики» Рерихов, учение «Детка» Порфирия Иванова и др.).

Рациоцентрическая парадигма педагогики. Культура Нового времени и эпохи Просвещения (с XVII до начала XIX века) иначе ставит вопрос о том, кто задает человеку границы существования в этом мире: они устанавливаются не природой, как это делается в мире животных, и не Богом, как утверждают догматы христианства. Складывается представление о том, что границы человеческого существования устанавливаются самим человеком благодаря его разуму. Мысль о верховенстве разума (рационализм) во всех моментах человеческой деятельности пронизывает культуру и философию Нового времени и эпохи Просвещения. Вера в прогресс, в конечное торжество разума вызвала в это время развитие наук, светского образования, движение за просвещение народа.

Основные черты рациоцентрической парадигмы педагогики:

1. *Рационализм.* Научное познание ориентировано на истину, которая абстрактно существует в мире, независимо от человека. В философии господствует представление о том, что истина постигается путем логических доказательств и проверяется опытом, поэтому образование направлено на обучение логике последовательных операций в научном мышлении и любой другой деятельности.

2. Образование носит *отраслевой характер*: оно организуется предметно, по аналогии с разделением наук по отраслям знания, разделением труда в промышленности и сельском хозяйстве. Практика образования стремится, чтобы каждой отрасли науки и культуры соответствовали специальные занятия в школе и чтобы проводились они в системе.

К началу XIX века в европейской педагогике сложились две точки зрения на проблему содержания школьного образования.

Теория «материального образования» (у истоков которой стоял Я. А. Коменский) отстаивала идею энциклопедизма: школа должна давать знания по основам всех наук. Сторонники этого подхода предлагали школам многопредметные программы, постоянно были озабочены необходимостью дополнять их новой научной информацией.

Теория «формального образования» (ее основоположник И. Г. Песталоцци) видела цели школьного обучения в развитии познавательных сил и способностей учащихся, в том, чтобы научить их мыслить и выражать свои мысли. Педагоги, стоявшие на этой позиции, главную ставку делали на обучение древним языкам (латынь, древнегреческий) и математике.

Существование этих двух дидактических теорий не только не расшатало основы рациоцентрической парадигмы, а напротив, обогатило и укрепило их. Разделение труда в промышленности, обособление новых профессий потребовало в XIX веке организации классической и реальной школы.

К концу XIX в. рациоцентрическая парадигма породила как самостоятельные модели образования «знаниевую» («школу учебы») и «техническую» («школу труда») модели.

«Школа учебы» («книжная школа») доминировала в образовательной практике, но явно шла к своему кризису. Ее характерологические черты:

– преподается только книжное знание, имеющее слабое отношение к реальной жизни;

– ориентирована на «общее образование», то есть изучение основ всех наук;

– и учитель, и ученики работают по готовому образцу: единый учебный план – закон для «школы учебы»;

– всем ученикам на уроке дается одинаковое задание и строго запрещается общение, обмен информацией и взаимопомощь;

– подавляется индивидуальность ученика.

Но «школу учебы» делали жизнеспособными многие ее достоинства:

– глубокая разработка общетеоретических и конкретно-дидактических основ обучения выдающимися европейскими педагогами XVII–XIX в. в.;

– четкость организации учебного процесса, достаточная управляемость самой системы;

– полное соответствие ценностям рაციоцентрической парадигмы педагогики.

«Школа труда». Ее главные идеологи и организаторы: в XIX в. – И. Г. Песталоцци, Г. Кершенштейнер, в XX веке – П. П. Блонский, С. Т. Шацкий, С. Френе. Являясь противоположностью «школы учебы», эта модель не разрушала основ рაციоцентрической парадигмы, а, скорее, обогащала ее. «Школа труда» не готовит ремесленников или рабочих в прямом смысле. Она дает рациональную картину мира, которую ученик может использовать в своей будущей жизни. Характерологические признаки «школы труда»:

– стремление преодолеть многопредметность образования: содержание обучения организуется не по образцу отраслей наук, а по образцу отраслей производственной деятельности;

– в учебном процессе много внимания уделяется самостоятельным наблюдениям учащихся, практической деятельности в лаборатории, мастерских, на пришкольном сельскохозяйственном участке;

– познание в учебной деятельности идет от практического действия к понятию;

– учитель не перестает быть главной фигурой учебного процесса, но он уже не просто просвещает, доносит до сознания детей книжные истины, но и показывает образец практической деятельности с этими знаниями;

– в учебном процессе появляется возможность для творчества как у детей, так и у учителя.

3. Рациоцентрическая парадигма педагогики открыто декларирует *утилитарность образования* – нацеленность на пользу, на подготовку ученика к дальнейшему обучению в вузе, к производству, к гражданской жизни успешного собственника. Поэтому в образовании организуется сложная система академической аттестации: от ежегодных экзаменов до испытаний на «зрелость», с вручением сертификатов и дипломов, подтверждающих способность их обладателей функционировать в рационально организованном обществе.

4. *Педагог* – доминирующий субъект образовательного процесса. Ученик только повторяет данное им, его познавательные возможности изначально воспринимаются учителем как слабые, неразвитые, требующие педагогической поддержки и специальной коррекции.

5. Главным открытием рациоцентрической парадигмы в области организации образования стала *классно-урочная форма обучения*. Она сложилась в практике работы учителей брат-

ских школ на рубеже XV–XVI в. в. Теоретически обосновал ее и распространил в Европе великий чешский педагог *Ян Амос Коменский (1592–1670)*.

Попытками усовершенствовать классно-урочную форму обучения в контексте рациоцентрической парадигмы педагогики были Белл-Ланкастерская и Маннгеймская системы. Но классно-урочная форма до сих пор остается главным воплощением достижений рациоцентрической парадигмы в области образования.

б. «*Образ ребенка*». Ребенок в рациоцентрической парадигме педагогики всегда рассматривается как *объект* действий педагога, ибо только педагог – носитель разума, он знает ответы на все вопросы и может просветить. Педагогическая мысль уже на заре Нового времени рассматривала развитие ребенка, его взросление по апостериорной (аристотелевой) модели: ребенок – «*tabula rasa*», «чистая доска», на которой просвещенный взрослый наносит свои письмена знаний. В таком контексте возникает общественное убеждение, что заниматься науками надо с детства. Образование понимается как подготовка к будущей жизни, ради которой нужно жертвовать настоящим.

Процесс обучения в системе рациоцентрической парадигмы требует от учителя умения систематизировать знания, выстраивать их в логике учебного предмета, делить на «порции» в соответствии с годом обучения, этапом изучения темы, уроком. Это вызвало развитие в рамках педагогики специальной теории обучения (дидактики) и методик обучения отдельным предметам (частных дидактик).

Отношение к ребенку как к объекту образовательного процесса вынуждало учителя постигать законы управления его вниманием, мышлением, познавательной деятельностью.

7. *Авторитарность* – неизбежная черта образования в ратиоцентрической парадигме. Педагог и ребенок занимают в образовательном процессе открыто асимметричные позиции: взрослый навязывает ребенку цели обучения, содержание, регламентирует его время, принуждает следовать специальным предписаниям.

Сам педагог авторитарно управляется со стороны администрации школы, государственных чиновников. Учитель государственной школы – своего рода наемный работник. Его деятельность оценивается по итоговым оценкам его учеников, по их учебным достижениям.

Таким образом, система образования в рамках ратиоцентрической парадигмы всегда ориентирована на обучение, на умственное развитие, а не на социализацию и воспитание личности. Не случайно почти все педагоги, действующие в рамках ратиоцентрической парадигмы, в центр внимания ставили проблему дисциплины, послушания.

Воспитание в ратиоцентрической парадигме организуется в *поведенческой модели* идентично с процессом обучения: «показать – объяснить – упражнять». Воспитатель предъявляет ребенку образец поведения, добивается, чтобы он осознал эту норму, оценил ее, выразил к ней свое отношение и применил в собственном поведении. Такая технология воспитания позволяет управлять поведением ребенка: поощрять социально-положительные действия и пресекать социально-негативные.

Ратиоцентрическая парадигма педагогики в наши дни побуждает человека в системе образования по-прежнему копить знания, интенсивно искать все новую и новую информацию. Но в условиях компьютерных коммуникаций и информацион-

ной революции это практически невозможно: современный человек все больше осознает, как не упорядочены и отрывочны его знания, как они быстро устаревают.

Доктрина знания, которую отстаивает рациоцентрическая парадигма педагогики, не позволяет образованию по-настоящему выполнять свои функции в современных условиях.

Антропоцентрическая парадигма педагогики. Первые «ростки» антропоцентрической парадигмы появились в педагогической мысли эпохи Возрождения. Возрождается интерес к античности. На примерах античности Возрождение утверждает право человека на собственную мысль и творчество. Для педагогики чрезвычайно важно возникшее представление, что одним из главных продуктов человеческого творчества является *сам человек*. В нем по-прежнему признается сочетание двух субстанций: божественной и природной, но теперь выделяется и третья, особая – человеческая.

Мыслители эпохи Возрождения пытались понять эту человеческую ипостась, ставшую основой *гуманизма*. Идеи раннего гуманизма, закладывающие основы антропоцентрической парадигмы педагогики, еще мало повлияли на практику европейского образования. В истории запечатлена как первый опыт педагогической реализации идей гуманизма деятельность школы «Дом радости» *Витторино де Фельтре* (1378–1446). Он разместил свою школу в большом загородном дворце, на берегу живописного озера, среди парков и полей. Естественная среда – природа – рассматривалась гуманистами как первый фактор воспитания. Ученики этой школы должны были преодолевать дворянскую спесь и изнеженность. Здесь культивировалась умеренность, самостоятельность, большое внимание уделялось физическому развитию.

Как философ-гуманист Витторино де Фельтре основанием содержания обучения в своей школе сделал античную классику: греческий, латинский язык и литературу Древней Греции и Рима. Кроме того, в его школе изучались математика, астрономия, основы естествознания, ученики овладевали навыками черчения и картографии.

Вся атмосфера школы «Дом радости» была пронизана вниманием к индивидуальности каждого ученика, укрепляла его веру в собственные силы, убеждала в своих способностях. В такой жизнерадостной и естественной обстановке не могло быть места телесным наказаниям, авторитарной власти учителя. Основные вопросы жизни школы ученики решали сообща – здесь существовало некое подобие выборных органов самоуправления.

В эпоху Просвещения, когда рациоцентрические доктрины педагогической парадигмы переживали свой расцвет, возникли новые «проблески» антропоцентрической парадигмы. Педагогическая теория Ж.-Ж. Руссо (1712–1778) провозгласила как новые педагогические ценности изначальное совершенство ребенка; природосообразность, естественность воспитания; свободу в воспитании; общечеловеческие целевые ориентиры воспитания; гуманизм.

Ребенок для Руссо был существом изначально чистым и совершенным. Ж.-Ж. Руссо призывал принимать детство как особенный, чрезвычайно значимый период жизни человека. Педагогическая концепция Ж.-Ж. Руссо, изложенная в романе «Эмиль, или О воспитании», провозглашает основой образования *свободную самостоятельность ребенка*, формирование его собственного жизненного опыта путем наблюдений и труда в природе.

Новый мощный «всплеск» гуманистических идей в педагогике и накопление парадигмического потенциала антропоцентрическими концепциями приходится на начало XX в. ***Востребованность антропоцентрических ценностей определили многие социокультурные факторы:***

– прогресс техники и технологий, бурное развитие промышленности;

– как следствие – рост требований к уровню образования в обществе, неизбежность модернизации содержания образования, критическое отношение к классно-урочной форме обучения, к «школе учебы» с ее ориентацией на книжные знания;

– развитие наук о человеке (особенно физиологии, психологии), появление новых научных знаний о природе детства, об особенностях познавательной деятельности человека в различные возрастные периоды;

– значительный рост массовой школы, реализация в экономически развитых странах Западной Европы и Северной Америки системы всеобщего начального образования, широкое распространение среднего образования и, вместе с тем, укрепление власти государства и правящих идеологий над школой;

– ослабление религиозной составляющей в культуре и частной жизни, моральное отчуждение людей (особенно в экономически развитых странах).

Идеи гуманизма в педагогике того периода отстаивали *Д. Дьюи, М. Монтессори, С. Френе, Я. Корчак, К. И. Венцель.*

Господство в педагогике рациоцентрической парадигмы еще в течение всего XX столетия сохраняло ориентацию образования на утилитарные ценности: подготовку к высшей шко-

ле, к производству, к жизни. После некоторой модернизации к середине XX века вновь укрепились основы классно-урочной формы обучения. Она обогатилась новыми технологиями: алгоритмизацией в обучении, программированным обучением, проблемным обучением. Это в некоторой степени повысило эффективность образования и отдалило до конца XX века кризис рациоцентрической парадигмы.

Глобальные социокультурные процессы привели к мощным преобразованиям педагогической реальности. Требовалось по-новому определить сам предмет образования, найти новые ценностно-смысловые основания педагогической деятельности, выстроить иные формы педагогического взаимодействия. Рационалистические ценности образования активно вытеснялись ценностями гуманистическими: признанием самоценности человека как единственного источника прогресса, принятием идеи непрерывности образования, ориентацией образовательных целей на самого человека, на его личностное самоопределение.

Основные черты антропоцентрической парадигмы педагогики:

1. Школа перестает быть основным источником базовых знаний. Многочисленные социологические опросы в России и странах Западной Европы показывают, что более 80 % информации современные дети получают не в школе, а с экрана телевизора, из Интернета.

2. Учитель перестает функционировать в качестве главного транслятора знаний, поэтому он несет все меньшую ответственность за результаты образования. Ученик и его родители выбирают школу, учителя, учебные курсы, поэтому сами несут

ответственность за уровень образования. Уже становятся реальностью индивидуальные образовательные программы, обучение в экстернате, дистанционные формы обучения.

3. Основной формой современного производства (а это, в первую очередь, производство информации и услуг) становится деятельность в малых творческих группах, где ключевым моментом является личностное общение, организация сотрудничества и совместного творчества. Эта тенденция имеет место и в современном образовании, *у школы появляются новые задачи:*

- организовывать живое детское сообщество, в котором каждый ребенок получил бы возможность нормально социализироваться;

- воспитывать коммуникативные навыки и способности детей;

- воспитывать гражданские качества;

- воспитывать интерес к своей личности, обеспечивать опыт рефлексии и самовоспитания.

4. Воспитание становится приоритетной составляющей целостного процесса образования. Значение социализации и обучения не умаляется, а рассматривается как возможность обеспечения культууроформирующей функции образования.

5. В обиход образовательной действительности входят категории «свобода», «выбор». Свобода понимается современным образованием как право человека обладать своей индивидуальностью, как «воля к обретению себя», а значит, и как ответственность.

4.4 Современные образовательные парадигмы

Применительно к общему образованию Е. А. Ямбург выделяет следующие образовательные парадигмы¹:

1. **Когнитивно-информационная парадигма.** Исходит из устойчивых представлений о *необходимости передачи ребенку максимального количества* из всех накопленных человечеством знаний, умений и навыков. Трактует направленность учебно-воспитательного процесса совершенно определенным образом, ориентируя учителей на предметные программы, фиксированные, поддающиеся оценке результаты, селективный отбор многообещающих детей с их последующим углубленным обучением. Желания, потребности личности ребенка здесь, как правило, не учитываются.

2. **Личностная парадигма.** Центр тяжести переносится с интеллектуального на *эмоциональное и социальное развитие ребенка*. В коллективах, придерживающихся этой педагогической парадигмы, за учениками внимательно наблюдают и обсуждают их личностный рост и развитие, при этом много внимания уделяя интересам и проблемам учащихся. Преподаватели затрачивают много усилий на отбор методов и постановку целей, которые они стараются приспособить к индивидуальному развитию каждого ребенка. Производится сравнительный анализ успехов ученика в свете его предыдущих достижений.

Образование в такой педагогической парадигме обретает более широкое основание. Ученик рассматривается как лич-

¹ Ямбург Е. А. Стратегия и тактика развития образовательного учреждения в основополагающих документах школы // Народное образование. 2022. № 5 (1494). С. 31–58.

ность, которая сама может выбирать такой путь обучения, который поможет достичь ей лучших результатов. Нередко границы учебных предметов размываются, обучение идет по областям знаний, делается попытка связать различные области знаний и реальную практику. Результаты таких попыток: проективное обучение, тематическое обучение, обучение по интересам. Учебный материал планируется и преподносится таким образом, чтобы помочь ребенку как можно эффективней взаимодействовать с окружающим миром за стенами школы. Выбор учеником какой-либо специализации – гуманитарной или технической – откладывается, пока он сам не поймет, что его привлекает больше.

При таком подходе нормы и требования, предъявляемые к учащимся, не могут быть жестко фиксированы.

3. Культурологическая парадигма не оспаривает необходимости вооружения детей положительными знаниями и умениями, но в то же время возвращает учителя к главной задаче – формированию личности ребенка, воспитанию человека духовного.

Культурологическая парадигма, в отличие от личностной парадигмы, не фетишизирует свободное воспитание, рассматривает *свободу* и *принуждение* как взаимодополняющие друг друга начала, считая полное отрицание принуждения в образовании отрицанием культуры. Свою главную задачу видит в передаче ценностей культуры следующим поколениям, которые могут и не осознавать необходимости в этом, отсюда и неизбежные элементы педагогического принуждения.

Считает, что достижение полноты и целостности мирозерцания выходит далеко за рамки прагматической когнитив-

но-информационной педагогики. Поэтому при оценке ее результатов более уместно говорить о качестве обучения, нежели оценивать качество образования в целом. В конечном итоге культурологическая парадигма исповедует ценностный взгляд на качество образования.

4. Компетентностная парадигма. Вырастает из прагматической, когнитивно-информационной парадигмы образования, но, в отличие от нее, осознает невозможность и бессмысленность бесконечного расширения передаваемой следующим поколениям информации, которая нарастает лавинообразно и устаревает каждые 3–4 года.

Настаивает на том, что ожидаемым результатом образовательного процесса является не система знаний, умений и навыков, а набор заявленных государством ключевых компетенций, без которых невозможна деятельность современного человека в интеллектуальной, общественно-политической, коммуникационной, информационной и прочих сферах. Нацелена такая деятельность, прежде всего, на усиление практической ориентации и инструментальной направленности общего среднего образования, стремление подготовить человека умелого и мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения.

Обобщая потенциал приведенных парадигм, можно отметить, что каждая из вышеперечисленных парадигм может задать свой вектор в модернизации содержания образования, определить стратегию его развития¹.

¹ Тулькибаева Н. Н., Большакова З. М. Педагогика : взаимосвязь науки и практики : монография. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2008. С. 70–72.

Во-первых, каждая из ведущих концептуальных идей имеет серьезные базовые основания, является укорененной в культуре, ориентирует ребенка на необходимые ценности и смыслы. Поэтому ни одна из них не может быть полностью иллюминирована из образовательного процесса.

Во-вторых, гипертрофия одной из образовательных парадигм чревата серьезным перекосом в развитии личности ребенка.

В-третьих, специализация, вполне допустимая на завершающих этапах обучения, когда учащиеся подготовлены к сознательному выбору жизненной карьеры в широком смысле этого слова, не снимает проблемы выстраивания целостной стратегии развития образования на всех этапах обучения ребенка.

В-четвертых, существуют объективные пределы вариативного образования, продиктованные государственной и социальной задачей сохранения единого образовательного пространства.

Выводы¹:

– каждая из парадигм схватывает существенную часть действительности и отражает насущные потребности общества в целом и образования в частности;

– ни одну из образовательных парадигм нельзя полностью игнорировать и не брать в расчет при разработке стратегии развития образования;

¹ Тулькибаева Н. Н., Большакова З. М. Педагогика : взаимосвязь науки и практики : монография. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2008. С. 70–72.

– поскольку все ценности противоречат друг другу, окончательное решение в пользу одной из педагогических стратегий не представляется возможным;

– невозможность окончательного решения не означает невозможность компромисса, но, напротив, требует смягчения столкновений, сбалансированности подходов, постоянного поддержания хрупкого равновесия. Таким образом, центральной проблемой образования является поиск путей кооперации между всеми педагогическими парадигмами.

На каждой ступени общего образования (дошкольное, начальная школа, основная школа и старшая школа) определенную системно построенную совокупность парадигм, которая выступает средством достижения цели на каждой ступени, обеспечивает получение результата в процессе интегративной реализации совокупности парадигм (рисунок 1)¹.

¹ Современные проблемы науки и образования : учебное пособие / Авторы-составители : Г. Я. Гревцева, М. В. Циулина. Челябинск : Изд-во «Цицero», 2015. 143 с. .



Рисунок 1 — Соотношение педагогических парадигм

5 Сопровождение как педагогический феномен

5.1 Понятие «педагогическое сопровождение», его особенности

Сопровождение – является одним из наиболее интенсивно разрабатываемых в современной педагогике феноменов. Рассмотрим его с точки зрения генезиса, природы, сущностных особенностей, места в системе научно-педагогической терминологии, связей с близкими по смыслу понятиями, а также проанализируем степень разработанности проблемы педагогического сопровождения в теории педагогики¹.

Как специфический вид деятельности человека, состоящий в следовании рядом с кем или чем-либо и оказании необходимой помощи, сопровождение имеет довольно продолжительную историю. С древних времен при решении определенных жизненных проблем люди обращались к сопровождению. Активно использовалось сопровождение грузов, юридическое сопровождение сделок, медицинское сопровождение больных, инженерное сопровождение строительства, сопровождение передвижения человека, сопровождение производственно-технологических процессов, тренерское сопровождение в спорте и т. д. Отсюда исторически сложившееся многообразие видов сопровождения: психологическое, социальное, медицин-

¹ Текст печатается с сокращениями по: Яковлев Е. В., Яковлева Н. О. Сопровождение как педагогический феномен // Современная высшая школа : инновационный аспект. 2010. № 4. С. 74–83.

ское, юридическое, информационное, организационное, техническое, экологическое и др.

В истории образования также имеются образцы осуществления педагогического сопровождения. Например, тьюторское, которое возникло около девяти веков назад и получило распространение сначала в Кембриджском и Оксфордском, а затем и в других университетах Европы и Америки. В России непродолжительное время тоже официально существовал такой вид сопровождения: в 1868 г. в лицее Цесаревича Николая была введена должность тьютора, предусматривающая осуществление индивидуального воспитания вверенного тьютору лицеиста. Примером педагогического сопровождения также является деятельность педагогов в дореволюционных гимназиях и лицеях, которые в большей степени оказывали психологическую помощь и поддержку учащимся, снимая стрессовую нагрузку и помогая преодолевать трудности обучения. В советский период многие из учителей-новаторов осуществляли психолого-педагогическое и социально-педагогическое сопровождение отстающих в учебе, педагогически запущенных или, наоборот, одаренных школьников.

Существуют и другие примеры, однако все они представляют собой лишь единичные образцы действий педагогов, которые по своему содержанию и целевым ориентациям можно отнести к сопровождению. Как система комплексной помощи, гармонично встроенная в структуру отечественного образования, сопровождение стало интенсивно развиваться в 90-е годы XX века.

Ориентация на гуманизацию всего общества в целом и учебно-воспитательного процесса, в частности, определила

необходимость учета потребностей личности и оказание ей своевременной и квалифицированной помощи, что инициировало интерес к разработке проблемы сопровождения. Первые научные данные в рамках указанного направления были получены уже в начале 90-х годов.

Уникальность сложившейся к середине 90-х годов XX века ситуации состоит в том, что проблема педагогического сопровождения, оказавшись в поле зрения ученых начала стремительно развиваться, в отличие от других проблем, реальный исследовательский интерес к которым зачастую возникает через довольно продолжительное время после их постановки. Уже к концу XX века появилось большое количество работ, посвященных исследованию проблемы педагогического сопровождения, которая оказалась настолько масштабной и многоаспектной, что практически одновременно в научном сообществе заговорили о педагогико-психологическом (И. В. Горбачева), валеологическом (Е. М. Исайкина, С. Ю. Толстова и др.), акмеолого-валеологическом (В. М. Курдумякова), методическом (Л. Г. Тарита), научном (В. И. Богословский) и других видах сопровождения в образовании. Учеными в этот период рассматривались проблемы сопровождения учебного, воспитательного, инновационного, методического процессов, процессов социализации школьников, развития их творческих возможностей и др.

Все эти исследования проводились на фоне начавшегося широкомасштабного процесса создания и структурирования специальных служб, обеспечивающих различные виды сопровождения, и оказывающих комплексную помощь нуждающимся, в том числе и субъектам образовательного процесса (уче-

никам, родителям, преподавателям). Их институциональное закрепление в масштабах страны произошло в 1998 г. в результате принятия Правительством РФ Постановления «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи», регламентирующего работу центров «психолого-медико-социального сопровождения».

К этому времени первый этап развития общегосударственной системы сопровождения, который характеризовался во многом стихийным расширением сети служб в разных городах (Москва, Санкт-Петербург, Уфа, Вологда, Нягань, Зеленоград, Горно-Алтайск и др.), постепенно сменяется качественно новым этапом, в рамках которого происходит усложнение структуры этой системы. Она приобретает уровневость и преемственность: формируются городские, районные, школьные службы сопровождения, упорядочивается их работа, расширяются возможности и полномочия по решению проблем, активно накапливается продуктивный опыт взаимодействия различных специалистов.

Педагогическое сопровождение, выкристаллизовавшееся из структуры комплексного сопровождения, куда оно входило наряду с сопровождением психологическим, социальным, медицинским, правовым и др., постепенно становится самостоятельным феноменом и исследуется в новом контекстуальном поле. Педагогическое сопровождение становится, во-первых, органической частью учебно-воспитательного процесса, во-вторых, *одним из ведущих принципов его организации*, и, в-третьих, *важнейшим видом и направлением педагогической деятельности*.

Все это дало новый импульс интенсификации научно-исследовательского процесса по решению проблемы педагогического сопровождения. Следует отметить, что с начала XXI века выделяются *два ключевых направления*. В рамках первого *вводятся и изучаются новые виды педагогического сопровождения*: информационное (А. М. Лощаков), информационно-аналитическое (И. А. Кискаев), психолого-акмеологическое (И. В. Плаксина), компьютерное (И. Р. Сташкевич, В. А. Фадеев и др.), документально-правовое (И. Н. Семакова), личностно ориентированное (Ю. И. Васекин), организационнометодическое (А. С. Воронин), информационно-библиографическое (И. Н. Петросова), этнопедагогическое (И. И. Железкина), тьюторское (С. В. Дудчик, С. В. Загребельная), АРТ-педагогическое (А. Ю. Сметанина) и др. Второе направление *фиксирует и исследует новые области приложения педагогического сопровождения*, а именно: сопровождение развития одаренных детей (В. А. Лазарев, Н. А. Сидорина и др.), досуговой деятельности (И. Н. Грушецкая), самоопределения (М. И. Губанова, С. М. Шабанова и др.), профессиональной деятельности (Е. М. Муравьев), детского лидерства (А. Л. Уманский), профессионального становления и самосовершенствования (Ю. А. Дубровская, С. Н. Никитаев и др.), социальной адаптации (Н. Н. Караваева, А. Б. Струков и др.), становления и развития социокультурной идентичности (М. В. Шакурова), личностного развития (М. А. Иваненко, А. И. Ноев и др.), развития творческого потенциала и креативности (С. К. Турчак, И. М. Яковенко), профессиональной деятельности (О. Ю. Тришина), самореализации (Э. В. Боброва, Ю. К. Ко-

пейкин и др.), здоровьесбережения (Л. А. Дзодзикова, Л. Н. Румянцева) и др.

Для дальнейшего научно-исследовательского поиска требуется упорядочение позиций в понимании сущности, роли и значения педагогического сопровождения, определения его технологической стороны и показателей эффективности. Ученые приходят к осознанию того факта, что необходима целостная теория педагогического сопровождения, построенная на основе достижений современной науки и дающая педагогу эффективный практический аппарат, обеспечивающий качественно новые возможности его продуктивного осуществления. Однако создание такой теории в неупорядоченном пространстве представляется делом чрезвычайно трудным. Поэтому в первую очередь необходимо систематизировать современные данные о педагогическом сопровождении и начать следует с согласования понятийного аппарата данной проблемы.

Прежде всего, отметим, что сопровождение как междисциплинарное понятие безотносительно области его приложения, трактуется многими учеными (Л. В. Байбородова, М. Р. Битянова, И. Н. Грушецкая, Е. А. Козырева, М. И. Рожков, В. Ю. Ромайкин, Н. Г. Чанилова и др.), как система профессиональной деятельности, направленная на оказание своевременной помощи нуждающимся. Если использовать данное определение в контексте педагогического процесса, то его необходимо уточнить.

Исследование существующих в литературе точек зрения на трактовку понятия «педагогическое сопровождение» показало отсутствие его общепризнанного толкования. Педагогическое сопровождение рассматривают как:

- системный инструментарий педагогической деятельности (И. Э. Куликовская);
- процесс взаимодействия педагогов с группой детей для оказания помощи в реализации их потенциала (А. Л. Уманский);
- процесс создания оптимальных условий развития и проявления способностей и нейтрализации (либо коррекции) факторов, негативно влияющих на их реализацию (В. А. Лазарев);
- созидательную деятельность педагога, которая разворачивается в двух взаимосвязанных процессах: созидание себя и побуждение к этому студентов (В. А. Шишкина);
- пролонгированную педагогическую поддержку (П. А. Эльканова);
- один из механизмов длящегося, двустороннего, солидаристического педагогического взаимодействия (М. В. Шакурова) и др.

Наличие столь существенных различий в понимании феномена педагогического сопровождения требует, прежде всего, обоснования его трактовки через выявление сущностных особенностей и, безусловно, ставит под сомнение чрезмерно оптимистичную точку зрения ученых, которые утверждают, что «в целом концептуальную основу сопровождения можно считать определенной».

Обратимся к сущностным характеристикам педагогического сопровождения, определив, прежде всего, границы его продуктивного использования, что позволит выявить область педагогической действительности, к которой применимо педагогическое сопровождение, очертить проблемное простран-

ство, в рамках которого оно способно обеспечить достижение поставленных целей. В этой связи отметим, что в научно-педагогических публикациях часто используются словосочетания: «сопровождение детей», «сопровождение старшеклассников», «сопровождение учащихся», «сопровождение подростков» и т. д. Указанные выражения представляются некорректными, поскольку в такой редакции *сопровождение теряет педагогический контекст* (сопровождать личность может охранник, поводырь, врач, экскурсовод и др.). Поскольку педагогика изучает педагогический процесс, то и *педагогическое сопровождение должно ориентироваться именно на компоненты педагогического процесса*, т. е. педагог, выполняя свою профессиональную функцию, *сопровождает не саму личность, а те значимые для ее становления процессы, которые необходимо контролировать и поддерживать*. Поэтому более корректно говорить не о сопровождении какой-то личности, а о сопровождении ее воспитания, развития, адаптации, учебной деятельности, творческой самореализации и т. д. Таким образом, педагогическое сопровождение может применяться только к педагогическим явлениям, имеющим процессную природу, но никак не к самим людям.

Основные характеристики педагогического сопровождения:

- имеет деятельностную природу, предполагает проявление активности и влияния на сопровождаемое явление;
- носит управленческий характер, связан с некоей заданной оптимальной траекторией, в соответствии с которой обеспечивает развертывание сопровождаемого явления;

– имеет индивидуальный характер, обладает содержательной адресностью, соответствующей сложившимся условиям и особенностям сопровождаемого процесса;

– функционирует в специально созданной среде, задающей оптимальные условия для существования сопровождаемого явления;

– непрерывно при реализации, имеет начало и конец;

– опирается на результаты мониторинговой диагностики, которые детерминируют наполнение действий педагога по сопровождению.

Учитывая вышеизложенное, под *педагогическим сопровождением* понимают педагогически целесообразную систему мер воздействия на процессы образовательной сферы, обеспечивающую снижение отклонений от оптимальной траектории их развертывания.

Отличия понятия «педагогическое сопровождение» от понятий «педагогическая помощь» и «педагогическая поддержка»:

– в отличие от помощи и поддержки, представляющих собой разовые акции, имеет продолжительный и непрерывный характер;

– всегда «привязано» к определенному процессу, дополняет и сопутствует ему, в то время как помощь и поддержка – временные воздействия, обеспечивающие краткие связи с данным процессом;

– требует непосредственного взаимодействия и контакта педагога с воспитанником, тогда как помощь и поддержка могут осуществляться «на расстоянии»;

– состоит в осуществлении конкретных действий со стороны педагога, в то время как помощь и поддержка могут иметь рекомендательно-абстрактный характер, предполагающий реализацию предлагаемых процедур самим воспитанником;

– строится на результатах диагностики и требует проектирования предпринимаемых действий в отличие от помощи и поддержки, которые имеют оперативный характер и могут осуществляться исходя из интуиции и опыта педагога;

– является более масштабным педагогическим явлением, которое в свой состав может включать и помощь и поддержку.

Отличия понятия «педагогическое сопровождение» от понятия «управление»:

– сопровождение в большей степени, чем управление учитывает интересы его субъектов;

– управление представляет собой воздействие управляющей системы, тогда как сопровождение – это взаимодействие субъектов сопровождающего и сопровождаемого процессов;

– при сопровождении роль педагога менее значима, чем при управлении;

– управление регламентируется нормативно заданными положениями, а сопровождение зачастую регулируется морально-нравственными ценностями субъектов;

– управление в принципе не зависит от доброжелательности отношений между субъектами, тогда как для сопровождения они являются важнейшим условием реализации;

– сопровождение в меньшей степени затрагивает (изменяет) аспекты сопровождаемого процесса, чем управление;

– результат управления менее вариативен, чем сопровождения;

– управление допускает меньше самостоятельности и активности субъектов, чем сопровождение;

– при сопровождении у субъектов больше возможностей проявить творческий потенциал, чем при управлении.

Уникальность педагогического сопровождения проявляется и в его наполнении, определяющем видовое разнообразие. Нельзя не согласиться с исследователями, которые различают системное и индивидуальное сопровождение, предполагающие реализацию педагогом системно-ориентированных и индивидуально-ориентированных программ действий. Другой подход, также связанный с представлением внутреннего наполнения педагогического сопровождения, предполагает исследование его структурных компонентов. При этом чаще всего ученые исходят из наполнения педагогической деятельности в целом, ее ключевых этапов и функционального содержания. Так, например, В. А. Айрапетова включает в педагогическое сопровождение мотивационно-смыслоцелевой, операционально-содержательный, аналитико-оценочный компоненты; Г. И. Симонова – теоретико-методологический, информационно-аналитический, содержательный, технологический, управленческий, экспертный компоненты; А. В. Остапенко – организационно-педагогический, содержательный и технологический. Учитывая, что педагогическое сопровождение по своей сути процесс управленческий, хотя в отличие от управления более мягкий и свободный, считаем правомерным *включение в его состав основных управленческих процедур: педагогической диагностики, прогнозирования, контроля, оценки, коррекции.*

Иную сторону в характеристике педагогического сопровождения составляют *этапы его осуществления.* А. А. Майер

называет этапами сопровождения диагностику, постановку целей, отбор и применение средств, анализ промежуточных и конечных результатов; Я. Л. Горшенина рассматривает педагогическое сопровождение как последовательную смену диагностического, ориентационного, проектировочного и организационного этапов; Е. А. Тютина, которая включает в состав сопровождения диагностический, поисковый, консультативно-проектировочный, деятельностный, рефлексивный этапы. Ключевое преимущество последней позиции состоит в том, что она удачно согласуется с основными направлениями деятельности по педагогическому сопровождению: аналитическим, консультирующим, координирующим, организаторским и др. При этом указанные направления задают еще и функциональное наполнение педагогического сопровождения.

Рассматривая его как подпроцесс педагогического процесса и осуществляя взаимную проекцию их сущностных свойств, многие исследователи выделяют *функции педагогического сопровождения*. М. И. Рожковым предложены две группы функций: целевые (функции развития сущностных сфер человека – интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной, волевой, саморегуляции, предметно-практической, экзистенциальной) и инструментальные (функции технологии сопровождения – диагностическая, коммуникативная, прогностическая, организаторская). М. И. Рожкову удалось решить, по меньшей мере, две серьезные проблемы: во-первых, обеспечить универсальность и полноту набора функций, а во-вторых, задать через целевую группу его вариативную часть (гибкую и изменяемую), позволяющую, если это необходимо, отразить специфику исследуемого вида педагогического сопровождения.

Тесно связана с функциональным наполнением педагогического сопровождения проблема определения *принципов его реализации*. Выделяют следующие принципы:

– рекомендательного характера советов сопровождающего, приоритета интересов сопровождаемого, непрерывности, мультидисциплинарности, стремления к автономизации (Е. И. Казакова);

– доверия, открытости, комплексности, превентивности, создания благоприятных условий, активизации самостоятельной работы (А. Н. Копейкин);

– ориентации на нравственные ценности, диалогизма, целостности, активности (Н. В. Пояркова);

– дополнительности и вариативности, субъект-субъектного взаимодействия, сферности, опоры на внутренний потенциал субъекта (А. М. Ткаченко);

– природосообразности, творческого подхода, жизне-творчества, сотрудничества (С. К. Турчак);

– персонификации, бинарности, опосредованных воздействий, включенности детей в социально значимые личностные отношения, самореализации (А. Л. Уманский) и др.

В этих и других работах можно увидеть стремление авторов выявить такие принципы, которые бы, с одной стороны, вписывались в систему общепедагогических требований к организации педагогического процесса, а с другой, отражали бы идеологию, сущностные особенности, значение и место сопровождения в структуре педагогического взаимодействия. При решении проблемы определения принципов педагогического сопровождения, прежде всего, необходимо выявить такую их

совокупность, которая представляла бы собой полную, замкнутую и целостную систему. При решении данной проблемы необходимо, прежде всего, определить основание для отбора этих принципов и структурировать их в соответствии с особенностями осуществления педагогического сопровождения. Ориентируясь на обеспечение полноты комплекса принципов, отметим, что основанием для их выделения могут стать:

- теоретико-методологические подходы к исследованию проблемы, для которых выявленные принципы окажутся прямым результатом реализации;
- закономерности педагогического сопровождения, которые будут уточняться соответствующими принципами;
- субъекты сопровождения и деятельность, которую они осуществляют (в данном случае будут выявляться принципы, соответствующие деятельности каждого субъекта);
- этапы педагогического сопровождения, для каждого из которых будут выявляться поддерживающие их принципы и др.

Такой подход не позволит выйти за пределы выбранного основания, и при заданных исходных исследовательских позициях выявленный набор принципов можно будет считать исчерпывающим.

Проблема определения *условий, при которых педагогическое сопровождение эффективно функционирует*, также вызывает существенный интерес у современных исследователей. Фокусируя свое внимание на различных его аспектах, ученые предлагают педагогические, организационно-педагогические, организационно-дидактические условия. На основе анализа исследований можно сделать вывод, что в наибольшей степени соответствуют сути педагогического сопровождения следующие

щие условия: обеспечение личностноориентированной направленности образования (Р. И. Егорова), организация творческого образовательного пространства (И. М. Яковенко), разработка научно-методического обеспечения процесса педагогического сопровождения (О. Е. Люблинская), подготовка и повышение психолого-педагогической квалификации педагогов (Д. Л. Запарин). Данный список, безусловно, не является окончательным.

Проблема определения *результативности педагогического сопровождения* остается самой сложной и наименее разработанной. Как известно, оценка результативности функционирования любого явления связана, в первую очередь, с определением валидных критериев и показателей. Однако в существующих исследованиях не удалось найти критерии и показатели, отражающие результативность собственно сопровождения. Так, в данном качестве предлагаются: способность к творческому взаимодействию; вовлеченность в активную деятельность; самостоятельность применения знаний; учебные и личностные достижения и т. д. Указанные показатели действительно характеризуют педагогическое сопровождение, но это показатели сопровождаемого процесса, а не самого педагогического сопровождения. Они являются косвенными, и потому непреносимы на всю область применимости педагогического сопровождения, т. е. на любые условия его реализации, а значит, не обладают свойством валидности.

Задача же исследователя, изучающего феномен педагогического сопровождения, найти прямые показатели, которые не связаны с сопровождаемым процессом, являются универсальными и независимыми. Следует признать, что решить такую

проблему непросто. Аналогичные сложности испытывают ученые, изучающие, например, процесс управления, педагогической поддержки, содействия, помощи, мониторинга, т. е. такие процессы, развертывание которых происходит параллельно некоторому основному. Безусловно, эффективность сопровождаемого процесса является показателем результативности педагогического сопровождения, но, во-первых, это показатель косвенный, и, во-вторых, он не может быть единственным.

Несмотря на продолжительную историю исследования педагогического сопровождения, проблема определения валидных критериев и показателей для оценки результативности его реализации, остается открытой. Поскольку сопровождение – это процесс, сопутствующий некоторому основному процессу, то его результативность нужно оценивать исходя из того, какое влияние он оказывает на основной процесс, как он его меняет. Поэтому прямыми показателями педагогического сопровождения, скорее всего, должны стать ускорение сопровождаемого процесса (сокращение времени достижения цели), увеличение его масштабности или углубление, снижение затрат и др. Эти показатели не зависят ни от вида педагогического сопровождения, ни от характеристик сопровождаемого процесса и могут использоваться в масштабах всей проблематики. Вместе с тем, возникает вопрос о диагностическом аппарате педагогики, позволяющем адекватно измерить значение каждого из этих показателей. Таким образом, проблема оценивания результативности реализации педагогического сопровождения в целом не решена, требует глубокого изучения и усиления внимания со стороны современных ученых.

Таким образом, педагогическое сопровождение как самостоятельный педагогический феномен носит управленческий, непосредственно-действенный, адресный, комплексный и непрерывный характер, предполагает осуществление систематизированных педагогических влияний на основные компоненты сопровождаемого процесса и нуждается в дальнейшем исследовании.

5.2 Виды педагогического сопровождения

Выделяют следующие виды педагогического сопровождения: тьюторство, модерация или супервизия¹.

Тьюторство. Тьюторство, как самостоятельное направление практической деятельности человека, имеет длительную историю и широкое распространение. Его исследованием занимались не только зарубежные, но и российские ученые. Среди них О. И Дмитриева, Т. М. Ковалева, Ю. А. Лях, М. Ю. Чередилина, и др. По мнению основоположника современной отечественной концепции тьюторства Т. М. Ковалевой, *тьюторское сопровождение*, следует трактовать как движение тьютора вместе с изменяющейся личностью тьюторанта, рядом с тьюторантом, разрабатывающим и реализующим свою индивидуальную образовательную программу, осуществление

¹ Текст печатается с сокращениями по: Яковлев Е. В., Яковлева Н. О. Инновационные виды педагогического сопровождения // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2015. № 8. С. 101–106.

своевременной навигации возможных путей, при необходимости – помощь и поддержка.

Данная трактовка позволяет рассматривать тьюторство в аспекте специализированной индивидуализированной помощи формирующейся личности, предусматривающей опору на успешный опыт тьютора, его мировоззренческие установки и предметно-практическое взаимодействие. Тьюторское сопровождение – это не бессодержательное следование около личности и оказание ей точечной помощи: работа тьютора – профессионального педагога – всегда имеет цель и основывается на четком понимании способов ее достижения. В таком контексте основная задача тьютора и организуемого им сопровождения сводится к введению личности (тьюторанта) в определенную среду, к которой она стремится (социальной, профессиональной, учебной, экономической, международной и др.) через предоставление ему соответствующих знаний, умений, демонстрацию стереотипов поведения, актуализацию личностных качеств, ценностных ориентаций и способностей. Реализуется тьюторское сопровождение в следующих основных направлениях: информационном (обогащение тьюторанта сведениями, необходимыми для его личностного продвижения), организационном (создание условий для успешной самореализации личности), диагностическом (мониторинг наблюдаемых изменений и их соответствия заданной траектории), коммуникативном (доверительное общение с тьюторантом, обсуждение возникающих проблем), инновационно-исследовательском (непрерывное самосовершенствование, поиск инновационных способов взаимодействия и формирование у самого тьюторанта исследовательской направленности выполняемой деятельности).

Таким образом, ключевой характеристикой тьютора, профессионально оказывающего позитивное влияние на личность, является его богатый жизненный и профессиональный опыт и авторитетность, благодаря которым и возникают доверительные отношения между тьютором и тьюторантом, позволяющие первому раскрыть особенности и содержательное многообразие среды, в которую вводится личность, показать на личном примере перспективы продвижения в ней, а второму – освоить и присвоить их, положившись на реальный опыт тьютора. Все это способствует улучшению психологической комфортности, снижению риска ошибок и быструю адаптацию личности в новых условиях.

Модерация. Модерация также является новым для современного образования видом педагогического сопровождения. Традиционный контекст модерации предполагает деятельность по поддержанию порядка и контролю содержания коммуникативного поля. Он может проявляться в рамках публичных дискуссий или обсуждений, открытых для пользователей форумах в сети интернет. В этом случае роль модератора сводится к мониторингу соответствия публичных высказываний заданным правилам и редактированию всех обнаруженных несоответствий. Комплексные исследования данного феномена осуществлялись Е. Н. Борисенко, С. А. Жезловой, Р. А. Кареловой, Ю. В. Маховой, А. В. Петровым, Т. П. Степановой, Т. И. Шукшиной и др. В научной литературе изучается модерация общения, взаимодействия, конфликтов, прогнозирования, любви, здоровья и др.

Применительно к педагогической деятельности *модерация* трактуется как вид педагогического сопровождения, коор-

динирующего содержание и направление развертывания коммуникативного взаимодействия участников. При этом ее основными функциями являются регулирование, направление, сдерживание, стимулирование, экспертирование, а успешность детерминируется учетом целого ряда принципов, к которым относят: принципы равноправия, активного участия, открытости, контекстности и др. Именно последний из перечисленных принципов обеспечивает гибкость модерации и оперативное вмешательство в коммуникативное взаимодействие при его отклонения от темы, содержания или нарушения других установленных правил.

Специфические сущностные особенности модерации, обуславливающие ее самостоятельный статус и закрепление в системе педагогических феноменов. Модерация:

- основывается на жестком соблюдении правил взаимодействия;
- реализуется в групповой деятельности, где обучающиеся могут проявлять коммуникативную активность и обмениваться мнениями;
- основывается на непрерывной обратной связи и сама носит непрерывный характер;
- организуется в рамках тренингов, учебных дискуссий, обсуждений проблем с целью сформировать общее мнение, взаимообучения;
- предусматривает активную самостоятельную деятельность обучаемых, что способствует формированию у них необходимых компетенций, овладению умений работать с информацией, развитию творческого мышления.

В отличие от тьютора, деятельность которого предполагает опору на имеющийся опыт и его трансляцию при определении принимаемых решений, модератор дистанцируется от группы и не имеет права навязывать свой опыт для решения обсуждаемой проблемы: ориентация на опыт может осуществляться только при оценке сложившейся ситуации и выборе способов устранения несоответствий (конфликтов, отступления от темы, некорректных высказываний и др.).

Таким образом, модерация, как вид педагогического сопровождения коммуникативного взаимодействия, позволяет педагогу, координируя направление его развертывания, обеспечить самостоятельный коллективный поиск обучающихся в решении поставленной проблемы, создать бесконфликтную среду через соблюдение правил взаимодействия и вывести к достижению образовательных целей.

Супервизия. Этот термин традиционно используется в психиатрии и в переводе с английского означает «способность взгляда в глубину». Основоположниками исследования проблемы супервизии считаются Дж. Винер, П. Дэвид, Р. Майзен, К. Рудестам, С.Г. Фоукс, З. Фрейд, А. К. Хесс и др. В современной отечественной науке данная проблема изучается Г. В. Залевским, И. О. Кирилловым, С. А. Кулаковым, В. Ю. Меновщиковым, А. Б. Орловым, Е. А. Русских и др. Приложения концептуальных положений теории супервизии к проблемам современного образования приведены в работах Л. В. Ворониной, А. В. Карандеевой, Л. В. Моисеевой, А. В. Моложавенко, Т. Н. Страбахиной, В. А. Фокиным и др. Под *супервизией* понимается насыщенное межличностное взаимодействие, основная цель которого заключается в том, чтобы

один человек, супервизор, встретился с другим, супервизируемым, и попытался сделать последнего более эффективным в помощи людям.

Проецируя данное понятие на область образования, *супервизия* трактуется как вид педагогического сопровождения, предусматривающий консультирование субъекта в оказании помощи формирующейся личности обучающегося.

Такое понимание супервизии обнаруживает ее потенциал в области профессиональной подготовки педагогических кадров. Так, для студентов педагогических университетов преподаватель в вузе или школьный наставник в период практики могут осуществлять супервизорскую функцию по формированию компетенций оказания помощи учащимся в будущем непосредственном взаимодействии. Аналогичные возможности имеются при подготовке будущих психологов, врачей, юристов, менеджеров и др. Кроме того, хорошо себя зарекомендовала и супервизия, реализуемая педагогами образовательных организаций в отношении родителей студентов, школьников, воспитанников детских садов. Результатом такого супервизорского взаимодействия педагога с родителем, у последнего формируется правильное представление об особенностях собственного ребенка и способах корректного с ним обращения, образуются особого рода родительские компетенции, улучшающие психологический климат в семье.

Такое специфическое содержание супервизии (оказание помощи оказывающему помощь) определяет особые формы работы: консультирование, беседа, наставничество, игра и др. Главной задачей супервизора является создание атмосферы доверия, безопасности, открытости, в которой становится воз-

возможным искреннее предъявление запроса супервизору. Именно решение этой задачи способно обеспечить выполнение супервизором ключевых для образовательного процесса функций: обучающей, воспитательной, развивающей, консультативной, управленческой, корректирующей, и оказать необходимое влияние на субъекта в отношении формирования его способности и готовности оказывать помощь другим людям.

Специфическими чертами супервизии являются следующие:

- супервизия строится на тесном взаимодействии с супервизируемым;

- предусматривает учет особенностей не только супервизируемого, но и субъектов, на которых в дальнейшем он будет оказывать влияние;

- реализуется в группе или индивидуально, очно, заочно или очно-заочно;

- носит локальный характер, содержательно определяемый решаемой для супервизируемого проблемой;

- предусматривает творческий подход и реализуется только во взаимодействии.

Таким образом, супервизия является наиболее ответственным и сложным видом педагогического сопровождения, поскольку связана с обеспечением корректной помощи субъектам сразу двух уровней взаимодействия.

Обобщая вышеизложенное, необходимо отметить несколько дополнительных позиций, позволяющих отграничить друг от друга рассмотренные виды педагогического сопровождения. Прежде всего, они отличаются по актуализационно-

временному признаку: тьюторство – непрерывно и актуализировано на всем этапе и по всем направлениям работы с тьюторантом, модерация – локальна, актуализируется в период открытой коммуникации, супервизия тоже носит локальный характер, но определяется он степенью решения проблемы подготовки супервизируемого к оказанию определенного рода помощи другому человеку (при этом нет ограничения рамками коммуникативного акта).

Еще одна немаловажную деталь в характеристике рассматриваемых видов сопровождения: их институциональную формализацию. Если тьютор, осуществляющий сопровождение личности при введении ее в определенную среду, имеет формально закреплённый статус в образовательной организации и широкие полномочия в решении любых проблем тьюторанта, то модератор – субъект локального вида взаимодействия (коммуникативного), не имеющий, как правило, должностного позиционирования в образовательном процессе, а супервизор, хоть и может иметь формализованный статус, но выполняет задачи консультационного плана и только тем, кто непосредственно осуществляет воздействие на формирующуюся личность.

Таким образом, тьюторство, модерация и супервизия являются самостоятельными видами педагогического сопровождения и обладают хорошим потенциалом для реализации в образовательном процессе, который в настоящее время еще подлежит осмыслению, апробации и распространению в массовой практике.

6 Современное развитие образования в России

5.1 Функции образования

Определение и раскрытие сущности функций, выполняемых образованием в обществе, представляет собой теоретический и практический интерес и входит в предметное поле современных проблем образования. Существование различных подходов к определению и описанию функций образования объясняется сложностями их институционализации, динамикой развития, а также многообразием теоретических концепций развития образовательных систем.

Образование как социальный институт выполняет специфический набор функций, ориентированных на определенные общественные потребности. Потребности, преломляясь через социальные интересы общества и групп, приобретают форму социального заказа. Анализ структуры социального заказа выявляет ряд его сущностных свойств: более частую сменяемость в силу социальной и культурной динамики, противоречивость в силу множественности источников, акцептацию ведущего заказа на формально-организационных показателях, «смещение целей» в бюрократическом управлении, педоцентризм и ориентацию на одну из сторон развития личности.

Различия в определении функций образования обусловлены и тем, что его социальная отдача отложена во времени. Нечеткость критериев его результативности расширяет воз-

возможности толкования функций образования, что усиливается противоречиями групповых интересов.

Еще одна проблема в исследовании и описании функций современного образования состоит в том, что чрезмерная детерминация функциональной модели социальным заказом приводит к недооценке либо гипертрофированию отдельных функций образования.

Важный аспект функциональной диспропорции – соотношение формального и неформального образования. На протяжении веков школа пыталась противостоять результатам внешкольной социализации, поскольку доминанты внешкольной среды существенно расходились с целями школы.

Наиболее распространенная классификация **функций образования**¹.

Социализация подрастающего поколения. Институт образования призван обеспечивать социальную стабильность и интеграцию общества, поскольку его функционирование напрямую связано с удовлетворением фундаментальных потребностей общества в социализации его членов и подготовку их к различным социальным ролям, занятию определенных социальных позиций.

Воспроизводство и трансляция культуры. Реализация данной функции заключается в том, что посредством института образования происходит передача от поколения к поколе-

¹ Современные проблемы образования и инновационные процессы : учебное пособие для руководителей и научно-педагогических работников вузов / Л. А. Громова [и др.] ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. СПб. : Акад. исследования культуры, 2008. С. 58–61.

нию ценностей культуры. На протяжении всей истории человечества образование являлось главным инструментом просвещения общества. При реализации этой функции важно учитывать, что культура каждого народа имеет свои национально-этнические особенности, следовательно, система образования играет важную роль в поддержании и сохранении национального сознания.

Формирование у молодого поколения ценностных ориентаций, установок, жизненных идеалов, господствующих в данном обществе. Благодаря выполнению институтом образования этой функции, подрастающее поколение социализируется и интегрируется в существующую общественную систему. Обучение языку, истории отечества, литературе, принципам морали и нравственности служит предпосылкой для формирования у человека обще-разделяемой системы ценностей, благодаря чему он научается понимать других людей и самого себя, становится сознательным членом общества.

Социальная селекция. Структура образовательного процесса устроена таким образом, что она дает возможность уже на самых начальных этапах осуществить дифференциацию обучающихся.

Процесс селекции, отбора наиболее способных к обучению учащихся осуществляется современной системой образования как бы автоматически, так как сама внутренняя микро-структура образования как раз и имеет своей главной задачей отбор и дифференциацию молодежи не только по способностям и талантам, но и в соответствии с индивидуальными интересами, возможностями, ценностными ориентациями. Последствия осуществляемого институтом образования процесса

селекции чрезвычайно важны, так как его конечным результатом является размещение людей по различным позициям в социальной структуре общества. Посредством этого достигается воспроизводство и обновление социальной структуры общества, без чего невозможно нормальное функционирование последнего.

Другая важная сторона процесса социальной селекции заключается в том, что он запускает механизм социальной мобильности; получение профессии, занятие социальной позиции в структуре той или иной организации, как правило, открывает для многих людей путь профессиональной карьеры, продвижение по лестнице должностных иерархий. Система образования, главным образом высшего, служит важнейшим канатом социальной мобильности. Уровень образования является важнейшим показателем социального статуса человека в современном обществе.

Вместе с тем, некоторые исследователи приписывают этой функции образования негативную роль, поскольку она воспроизводит существующее в обществе социальное неравенство.

Функция социального и культурного изменения. Данная функция была характерна для системы образования всегда, но особенно явно она проявляется в современных условиях. Эта функция реализуется двумя взаимосвязанными способами. Во-первых, через неразрывную связь образования и научных исследований. Обладая наиболее высоким научным потенциалом, способствуя научному прогрессу, система образования всегда вносила и вносит существенный вклад в обогащение и расширение культурного наследия общества. Во-вторых, в со-

временных условиях происходит интеграция науки, образования и производства, результатом которой является ускорение научно-технического прогресса. Институты образования все в большей степени становятся научно-исследовательскими центрами, выполняющими теоретические и прикладные исследования, экспериментальные разработки по заказу государственных ведомств и промышленных фирм. Наряду с этим, развитие научных исследований способствует совершенствованию системы образования, так как новые научные идеи и открытия включаются в образовательные программы, обеспечивают повышение качества подготовки специалистов.

Обеспечение экономического роста. Образование постепенно превращается в полноправный субъект рыночных отношений, что стимулирует трансформацию его структуры и видоизменение его функций.

Согласно другому подходу, функции образования рассматриваются в более широком аспекте – как категория, отражающая содержание деятельности отдельных элементов социальной системы, т. е. функции образования раскрываются в рамках данного подхода как социальные. К числу **основных социальных функций образования** относят¹:

– *социально-экономические*, связанные с развитием человеческого капитала, удовлетворением потребностей рынка труда в профессиональных кадрах, формированием и развити-

¹ Современные проблемы образования и инновационные процессы : учебное пособие для руководителей и научно-педагогических работников вузов / Л. А. Громова [и др.] ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. СПб. : Акад. исследования культуры, 2008. С. 61–69.

ем интеллектуального, научно-технического и кадрового потенциала общества;

– *социально-политические*, реализация которых позволяет обеспечить безопасность общества в самом широком ее понимании, социальный контроль, социальную мобильность, устойчивое развитие общества, его интернационализацию и включенность в общецивилизационные процессы;

– *культуротворческие*, направленные на развитие духовной жизни общества, где образованию принадлежит решающая роль, ибо оно не только непосредственно влияет на формирование личности, но и закладывает чувство социальной ответственности, позволяет сохранить, развивать и транслировать духовное наследие.

Исследовательский интерес в данном случае представляет группировка функций и их содержательное наполнение.

Социально-экономические функции. Стратегический успех общества определяется не только формированием широкого круга научно-технической, гуманитарной и художественной элиты, но и достижением высокого образовательного уровня населения и повышением качества человеческого капитала. В то же время, экономический подход выступает и существенным препятствием на пути адекватного осознания ценности образования, приоритета в реализации собственно социальных и культуротворческих функций. Принятый в качестве идеологического постулата, он существенно деформирует и реализацию присущих образованию социальных функций, и реальную образовательную политику. Этот подход увязывает образование лишь с его социально-экономической функцией – обслуживанием сферы производства и социально-культурной

инфраструктуры профессиональными работниками различного уровня квалификации.

К числу важнейших социально-экономических функций образования относится формирование интеллектуального и кадрового потенциала общества.

Социально-политические функции. Сущностную трансформацию претерпевают не только социально-экономические, но и социально-политические функции образования, что связано с кардинальными изменениями как внутри самой образовательной системы, так и в той внешней среде, которая оказывает на нее влияние.

Крупные политические катаклизмы конца XX века существенно изменили среду функционирования и развития образования. Это привело к тому, что все чаще стало встречаться упоминание о новой функции, которую выполняет образование в современном обществе. Речь идет об обеспечении национальной безопасности.

Помимо армии и других силовых структур, безопасность определяется сегодня уровнем развития человеческих ресурсов как основной предпосылки создания ее научного, экономического, социокультурного и духовного потенциала. Образование и наука, их масштабность, уровень и качество становятся значимыми факторами развития и обеспечения национальной безопасности.

Культуротворческая функция. В условиях углубляющейся интеграции научного знания существующее жесткое разделение образования на гуманитарное, естественнонаучное и техническое наглядно обнаруживает свои уязвимые черты. Вопрос при этом не сводится лишь к организационным аспек-

там – он вписывается в проблему гораздо более широкую: определяется какой вклад должна и может внести система образования в развитие культуры и духовности, какова ее культуротворческая миссия. Вокруг комплекса этих вопросов не прекращается полемика. Существуют диаметрально противоположные позиции в отношении гуманитаризации образования. Постепенно усиливается влияние сторонников развития способности образования по формированию духовных качеств личности, способности целостно видеть мир, осознавать значение актуальных социальных проблем и межличностных отношений, овладевать чувством социальной ответственности. В учебные планы внесены курсы философии, социологии, политологии, истории. Усилилось внимание к формированию экологического сознания будущих специалистов и т. д.

Признавая за образованием ключевую роль в формировании, развитии, сохранении, трансляции культуры, духовных ценностей, необходимо учитывать, что государственная идеология в сфере образования только в том случае может быть «человекоберегающей» и «цивилизационно-эффективной», если она учитывает мировой опыт и собственное историческое наследие. Только такой интегративный подход дает шанс на выход из навязываемых сегодня тупиковых схем потребительской идеологии.

*Проблема молодежи: образование как средство преодоления конфликта поколений*¹.

¹ Современные проблемы образования и инновационные процессы : учебное пособие для руководителей и научно-педагогических работников вузов / Л. А. Громова [и др.] ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. СПб. : Акад. исследования культуры, 2008. С. 70–76.

Процесс приобщения молодежи к основным социальным ценностям имеет различные формы и уровни, но ведущие позиции здесь принадлежат образованию. Если согласиться со статусом образования как института социализации, то следует рассмотреть его принципиальные возможности в достижении тех целей и решении тех задач, которые перед ним встают в этой связи. Это предполагает четкое осознание, куда, в какое общество собирается «врастать» молодежь, будет ли она завтра способствовать развитию этого общества или строить принципиально другое – свое.

От этого, во-первых, будет зависеть понимание того, что из своего культурного наследия мы должны и сможем ей передать и что она, в свою очередь, из предлагаемого примет; во-вторых, покажет, не только какого рода информация составит то содержание, которое она воспримет и освоит как ресурс собственного развития, но и какие формы реализации этого содержания окажутся наиболее эффективными, максимально гарантирующими достижение социально значимых целей, формирование социально необходимых ценностей.

Сегодняшнее социальное состояние нашего общества порождает конфликт и протест молодежи. Демографические тенденции характеризуют обстановку крайнего неблагополучия (падение рождаемости, рост смертности, сокращение продолжительности жизни, рост числа разводов, бездетных и малых семей и др.), затрагивающего молодежь не только как таковую, но и как группу населения, которая в первую очередь обеспечивает его воспроизводство. Она начинает реагировать на ситуацию ухудшения условий ее жизни и угрозы ее существованию не только переориентацией поведения, избирая иные,

нежели раньше, нормы и ценности, но даже прямым неприятием всех форм социальности и социализации. В этих условиях необходимо менять систему главных жизненных ориентиров. А это обязательно коснется самых фундаментальных характеристик образования как института социализации. Ведь если понять стремление молодежи уехать за границу не как мелочное желание легкой жизни на ниве, возделанной чужим трудом, а как социальный феномен, то это, значит, признать его отражением в массовом сознании неприемлемости существующих условий жизни. Ведь даже и те, кто готов остаться, прилагают иные мерки к оценке реальности, формируют свой стиль жизни. Традиционные принципы и ценности их родителей уже не являются для них руководством к действию, а даже напротив.

Преодолеть недоверие молодежи к нашей системе образования, являющегося для нее абстрактной, формальной ценностью, а отнюдь не стимулом к активному усвоению знаний, можно лишь при условии совмещения интересов и возможностей поколений. Мы не в состоянии сейчас передать молодежи не только свои прежние социальные ценности, но даже свой социальный опыт, поскольку он формировался в принципиально иной системе идеологических ориентиров и не работает в другой аксиологической системе.

Сейчас явно проявилась субъектность молодежи, в том числе как объекта социализации. Происходит не просто учет ее характеристик и мнений, а неформальное включение ее на равных правах в процесс перестройки социальных институтов, в выработку путей их дальнейшего развития. Это, в свою очередь, требует создания совершенно новых форм социальной комму-

никации, высокой степени информированности, прогнозирования и понимания, какие решения найдут в молодежной среде активный отклик и сформируются в объективный, направленный и управляемый процесс, а какие ждет отторжение.

Если образование есть институт социализации, т. е. приобщения поколений к социальному опыту, культуре, ценностям, то значимыми являются не только культура и ценности сами по себе, но и цели, формирующие критерии отбора содержания образования и конституирующие конкретные формы и характеристики социализирующих (в том числе образовательных) процессов. Оставляя в стороне весь возможный спектр этих целей, авторы выделяют одну из них – сохранение устойчивой социальности, т. е. воспроизводство того общества и его уклада, которое создает и поддерживает свой институт образования. Пока общество стабильно и защищено, трансляция ценностей устойчива, воспроизводство его в основных чертах удовлетворяет большую часть населения, тогда содержанием образования являются нормы и ценности этого общества, востребован и транслируем его опыт, его культура. В периоды социальных кризисов, разрушения социальных механизмов прежние формы социализации становятся несостоятельными, неприемлемыми. Тогда возникают проблемы на всех уровнях – от целей до критериев отбора содержания социализирующей деятельности.

6.2 Тенденции развития современного российского образования

Тенденция – (нем. *Tendent*, лат. *Tendere* – направляться, стремиться) – направление развития, склонности, стремления.

Системы образования динамичны: будучи относительно стабильными, они постепенно начинают отставать от постоянно меняющихся запросов общества и тем самым тормозить его развитие. Вследствие этого периодически (обычно с интервалами в 10–15 лет) проводятся реформы образования.

Г. А. Громов, М. В. Жарова, В. В. Тимченко, С. Ю. Трапицын выделяют следующие тенденции изменений в сфере образования¹.

Смена образовательной парадигмы. На современном этапе развития общества образование находится в состоянии глубокого системного кризиса. Основания кризиса лежат в сфере духовной культуры человечества, принимающей сегодня крайне негативное очертание, связанное с разрушением целостности бытия современной личности. Являясь элементом культуры, образование неизбежно испытывает на себе отрицательное воздействие разрушения прежних культур.

Во все времена, участвуя в формировании личности, система образования в неразрывном единстве двух своих функ-

¹ Современные проблемы образования и инновационные процессы : учебное пособие для руководителей и научно-педагогических работников вузов / Л. А. Громова [и др.] ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. СПб. : Акад. исследования культуры, 2008. С. 78–133.

ций – сохранения и развития – была основным хранилищем и транслятором культурных традиций. Поэтому на образовании лежит ответственность за духовное возрождение современного общества, за нравственное воспитание человека, за формирование его толерантного сознания, за восстановление утраченной связи поколений. Жизнь изменилась и продолжает стремительно меняться, а значит, и образование должно измениться с учетом требований жизни. Сегодня необходима выработка новой культурной парадигмы образования, адекватной современным условиям общественного развития, для которой особую актуальность приобретает личность, ее духовное становление, а главное, адаптация личности к новым условиям своего бытия.

В современном обществе на первый план выходит человек как ценный ресурс, необходимый для функционирования всех сфер общественной жизни. Поэтому основой культурной парадигмы современного образования выступает переход от социоцентризма к антропоцентризму. Аксиологический аспект современного образования в философско-антропологическом измерении выражает потребность личности в определении для себя ценностных приоритетов познания. Поэтому идея самоценности личности, развиваемая в рамках гуманитарной парадигмы образования, является чрезвычайно значимой для общества.

Современное образование должно антропологизироваться, то есть поставить в центр внимания проблемы личности и общества в их ценностном измерении, сделать установку на знание как средство сохранения, воспроизводства и развития культуры, которая обуславливает гуманистическое и целост-

ное становление личности в обществе. Образование, будучи подсистемой культуры, реализует ее сущностные характеристики, выступает посредником между личностью и культурой. Культурная обусловленность современного образования заключается в переходе от знаниецентрического к культуросообразному процессу развития личности, при этом одной из основных целей образования становится культурное самоопределение и саморазвитие личности в условиях современного общества.

Образование не только выполняет функцию передачи культурных традиций в обществе, но и обеспечивает сохранение культуры как ценности. Познание личностью окружающего мира существует в виде целостного духовного эквивалента жизненных ценностей, поэтому образование, обусловленное сохранением и культурных традиций, является одной из высших целей общества. Таким образом, говоря о смене образовательной парадигмы, прежде всего, имеют в виду признание приоритета становления человека, его духовности, его самосозидание, самоформирование, самоформление в личность. Современное образование должно служить развитию человека, общества и цивилизации в целом, т. е. должно перестать быть просто трансляцией культуры и призвано скорее научить человека найти свое место, свою нишу в культуре, оформить свое субкультурное пространство.

Трансформация систем образования.

Ключевым направлением в развитии образования на современном этапе определена его доступность, открытость, многоступенчатость, многоуровневость, многофункциональность, мобильность и адаптивность.

Новые подходы в управлении развитием образования базируются на следующих положительных изменениях в системе образования: демократизация, гуманизация и гуманитаризация образования, смена авторитарной системы отношений отношениями сотрудничества; переход на управление образовательными системами в режиме развития; расширение инновационных процессов в образовании; непрерывность, вариативность, дифференциация, поликультурность образования.

Объективной тенденцией функционирования и развития образования в регионах в современных условиях является *диверсификация*; которая связана с организацией новых образовательных учреждений, с приданием образовательных функций общественным учреждениям и некоммерческим организациям, с введением новых направлений обучения, созданием междисциплинарных программ.

Важно отметить существование программно-профильной диверсификации, социальное назначение которой состоит в том, чтобы предоставлять различные образовательные услуги в условиях функционирования образовательных учреждений, относящихся к одному и тому же типу. Этот вид диверсификации влечет за собой дифференциацию образовательных структур по наименованию и профилю, по вариативности форм и уровней обучения, по организационным и правовым основам их деятельности, по общественному престижу и соответствующему статусу.

Важнейшей тенденцией, связанной с возрастанием роли знания в производстве и обществе, является *рост масштабов образования*. Образование, в том числе высшее, все более ста-

новится массовым. Идет стремительный количественный рост студентов вузов.

Массовость образования приводит к ситуации, при которой весь образовательный процесс в целом ориентирован на унификацию, а его результаты – на «среднего» учащегося. Если планка образовательных стандартов поднимается, этот средний выпадает из процесса, но в то же время на этом среднем уровне не может учиться сильный и талантливый. Так мы снова делаем образование регрессивным, поскольку человечество, как известно, всегда развивалось не в целом, а посредством лучших своих представителей. Поэтому в новой образовательной парадигме должно измениться и отношение к таланту, образование должно обеспечить всемерную поддержку и создание условий для талантливой молодежи.

Расширение масштабов высшего образования ставит остро *проблему качества обучения*. Современное общество нуждается в высокообразованных и мобильных специалистах. И именно общество может и должно стимулировать качественное образование, воздействуя на рынок труда молодых специалистов. Еще одна проблема – *финансирование образования*. Рост числа студентов вынуждает многие учебные заведения сокращать затраты на модернизацию инфраструктуры, библиотечные фонды, международное сотрудничество, педагогические кадры.

Учитывая вышеизложенное, особенности трансформации российского образования можно представить тремя взаимосвязанными блоками, каждый из которых включает определенный ее аспект, а именно: социальный, ценностный и кадровый.

К *социальному блоку* правомерно отнести:

1. Повышение доверия к институту образования, стратегии его развития системы и проводимым реформам.

2. Демократический характер осуществления процесса модернизации образования.

3. Обеспечение доступности образования всех уровней и социальной защиты всех участников образовательного процесса.

5. Развитие, системы социального партнерства.

Ценностный блок особенностей модернизации российского образования определяется:

1. Разработкой государственной политики в области образования, учитывающей национальную идею.

2. Установлением базовых ценностей, формируемых в процессе образования человека как ожидаемого результата развития личности.

3. Взаимопроникновением трех сторон процесса образования: обучения – воспитания – развития.

4. Подтверждением приоритетного отношения государства и общества к системе образования.

5. Ключевыми компетенциями, которые необходимы для социализации личности.

6. Отношением к асоциальным явлениям в сфере образования и способам преодоления их негативных проявлений.

7. Качеством образования.

Кадровый блок специфики трансформационных процессов в российском образовании включает:

1. Освоение современных технологий профессионального и личностного развития.

2. Прогнозирование и планирование потребности в кадрах.

3. Политику подбора, подготовки и расстановки кадров.

Подбор, подготовка и расстановка кадров образования должны осуществляться с учетом профессиональных, нравственных и личностных качеств. Необходимо обеспечить формирование и оптимальное использование кадрового резерва.

4. Проведение систематического анализа профессионального уровня работников образования.

Переход к новой модели образования требует разработки соответствующих ей моделей профессиональной деятельности руководителя, педагога, персонала образовательного учреждения. Кроме того, со всей остротой встает проблема оценки качества этой деятельности, определение направлений совершенствования и самосовершенствования, повышения квалификации, переподготовки и пр. Новый подход к проблеме аттестации и оценки качества работы кадров образования приобретает особую актуальность в условиях перехода образования на новую систему оплаты труда.

5. Разработка механизма сдерживания текучести кадров в системе образования.

6. Обобщение передового опыта работы педагогических кадров.

Образование как средство преодоления барьеров. Система образования в любом типе современного общества выступает важнейшим инструментом формирования и поддержания его социального и культурного единства.

Во-первых, это функция социального лифта для выходцев из малообеспеченных и малообразованных слоев населения.

Во-вторых, образование обеспечивает каналы территориальной стабильности, перемешивания населения страны по региональному признаку.

Еще одной функцией системы образования является воспитание толерантности, формирование культуры диалога людей с разными традициям и убеждениями.

Образование как средство культурного и политического диалога. Становление гражданина – важнейшая задача системы образования, отвечающая интересам всего общества. Общественность России глубоко обеспокоена ростом – особенно в подростковой и молодежной среде – ксенофобии, этнического и политического экстремизма и других проявлений нетолерантности. Если обратиться к социологическим исследованиям по самому чуткому индикатору в этой сфере – отношению к мигрантам, то окажется, что общее число подростков, для которых «чужие» стали раздражающим фактором, резко увеличилось за последние годы.

Разумеется, только усилиями школы ситуацию не изменить. Это – задача всего общества. Это и задача СМИ, которые сегодня в основном снимают с себя ответственность за социально-духовное развитие молодого поколения. Образование также не стало действенной силой, противостоящей этой тенденции, оно не предложило обществу целостного комплекса мер, направленных на приобщение учащихся к ценностям и смыслам, адекватным современному открытому миру – миру поликультурному, полиэтничному и поликонфессиональному. Скорее, напротив – некоторая часть российского образовательного сообщества демонстрирует дрейф в сторону цивилизационной закрытости, монокультурности, в том числе и по религиозным основаниям.

Проблема мигрантов: образование как механизм взаимной адаптации. По мере улучшения своего экономическо-

го положения Россия становится все более привлекательной для потоков трудовой миграции. В этих условиях образование оказывается средством, способным преобразовать массу мигрантов в органичную часть многонационального российского сообщества. И то же образование обязано выполнить «встречную» задачу: способствовать развитию толерантного сознания своих граждан.

Модернизация российского общества предполагает переход к такому обществу, в котором процессы создания и распространения новых знаний становятся ключевыми. Приоритетами образования должны быть:

1. Облегчение социализации в рыночной среде через формирование ценностей: ответственности за собственное благосостояние и за состояние общества путем освоения молодыми поколениями основных социальных навыков, практических умений в области экономики и социальных отношений.

2. Обеспечение социальной мобильности в обществе через поддержку наиболее талантливых и активных молодых людей независимо от их социального происхождения, через освоение молодым поколением возможностей быстрой смены социальных и экономических ролей.

3. Поддержка вхождения новых поколений в открытое информационное сообщество. Для этого в содержании образования должны занять центральное место коммуникация.

4. Противодействие негативным социальным процессам, таким как распространение наркомании, рост криминогенности в молодежной среде. Профилактика экстремизма, асоциального поведения, борьба с беспризорностью.

5. Реализация ресурса свободы, поле выбора для каждого человека, получающего образование. Социальный заказ на образование не должен быть только и по преимуществу заказом со стороны государства, а должен представлять и сумму частных интересов семей и предприятий.

В лекции «О развитии суверенной национальной системы образования» министра просвещения Российской Федерации С. С. Кравцов отмечает, что «образование формирует личность, формирует человека, от образования очень многое зависит»¹. С. С. Кравцов называет основные задачи современного школьного образования: дать базовые знания по всем предметам и воспитание подрастающего поколения. Также министр отмечает векторы развития системы образования: единое образовательное пространство (программы, которые утверждаются на федеральном уровне, по которым работают школы, учителя; э учебники, которые тоже проверены, методически выверены с фактами, интересные, которые разрабатываются тоже на федеральном уровне); единое воспитательное пространство (единая программа воспитания, традиционные ценности). Также в лекции подчеркивается важность дополнительного образования, профориентации школьников, и обновлении содержания подготовки педагога в вузе.

¹ Лекция Министра просвещения Российской Федерации Сергея Кравцова «О развитии суверенной национальной системы образования» // Министерство просвещения Российской Федерации. – URL: <https://edu.gov.ru/press/6476/lekcija-ministra-prosvescheniya-rossiyskoy-federacii-sergeya-kravcova-o-razvitii-suverennoy-nacionalnoy-sistemy-obrazovaniya/> (дата обращения: 11.03.2023).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

Вопросы:

1. Что такое наука? Какова роль науки в современном обществе?
2. Что такое научная картина мира? Какова ее структура и функции, эволюций научной картины мира?
3. Какие существуют основания для классификации наук и виды наук?
4. Какие выделяют этапы в периодизации истории науки и в чем их особенности?
5. В чем проявляется связь науки и философии?
6. Какие существуют концепции, характеризующие феномен современной науки и в чем их особенности?
7. В чем состоит сущность тенденции аксиологизации научного знания?
8. В чем состоит сущность тенденции экологизации научного знания?
9. В чем состоит сущность тенденции интеграции научного знания?
10. Раскройте сущность тенденций компьютеризации, информатизации и цифровизации науки?
11. В чем состоит сущность тенденции синергетизма научного знания?
12. Что такое научная школа, каковы признаки научной школы?
13. Какие существуют основания для классификации научных школ? Какие выделяют виды научных школ?

14. В чем особенность научной школы как педагогической системы?

15. Что такое парадигма? Каковы стадии развития науки (по Т. Куну)?

16. Какие философские парадигмы образовательной деятельности существуют и в чем их специфика?

17. Каковы основные черты теоцентрической парадигмы образования?

18. Каковы основные черты рациоцентрической парадигмы образования?

19. Каковы основные черты антропоцентрической парадигмы образования?

20. Что такое педагогическое сопровождение, в чем его особенности?

21. В чем специфика тьюторства как вида педагогического сопровождения?

22. В чем специфика модерации как вида педагогического сопровождения?

23. В чем специфика супервизии как вида педагогического сопровождения?

24. Каковы функции современного образования?

25. Каковы тенденции развития современного образования?

Задания:

1. Изучите основные принципы реформирования российской системы образования. Подумайте, как эти принципы реализованы в образовательной организации, в которой вы работаете. Внесите предложения по реализации указанных принципов. Заполните таблицу.

Таблица 2 — Практическая реализация основных принципов реформирования российской системы образования

Принцип	Пример реализации	Ваше предложение
Демократизации
Гуманизации и гуманитаризации
Интернационализации
Цифровизации
Индивидуализации
Непрерывности
Опережающего характера образования
Интеграции науки и образования

2. Обратитесь к Интернет-источникам, познакомьтесь с основными направлениями государственной политики в области модернизации российского образования. Проанализируйте информацию и зафиксируйте свой анализ в форме «таблицы альтернатив»: «Плюсы и минусы модернизации российского образования».

3. Подготовьте сообщение на тему «Проблема образования, которая серьезно волнует современное общество» по следующему плану:

- 1) формулировка проблемы, основания для ее выделения;
- 2) причины обострения проблемы;

3) теоретическая идея, которая может быть положена в основу решения проблемы;

4) Ресурсы, необходимые для решения проблемы (социальные, политические, экономические и т. д.);

5) примеры практического решения проблемы.

4. Составьте кластер на тему «Классификация научных школ».

5. Подготовьте доклад с презентацией на тему «Научные школы Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета». Представьте одну из научных школ университета (согласно своему научному направлению). В докладе отразите основные проблемы, решением которых занималась данная научная школа; ее представителей; основные научные труды.

6. Напишите эссе на одну из следующих тем:

– «Основные тенденции развития науки в XXI веке»;

– «Основные тенденции развития образования в XXI веке»;

– «Развитие суверенной национальной системы образования Российской Федерации»;

– «Мой взгляд на феномен клипового мышления»;

– «Роль и значение современной методологии»;

– «Эволюция научного знания»;

– «Научное и ненаучное знание»;

– «Социокультурная обусловленность научного познания».

Эссе (франц. *essai* – попытка, проба, очерк) – литературная форма, публицистический этюд, трактующий литературные, философские, социальные проблемы в свободной форме.

Критерии оценки эссе:

1. Доказательность позиции.

2. Новизна подхода изложения.
3. Выраженность педагогического кредо (личностная позиция).
4. Педагогическая эрудиция (владение терминологией педагогики).

Шкала оценки ответов:

1–2 балла – проявлено слабое понимание темы, ответ изложен фрагментарно, отсутствует целостная композиция; нет личностной позиции по вопросу, не проявлено умение поиска оригинального подхода; конкурсант не владеет педагогической терминологией.

3–4 балла – проявлено понимание сущности проблемы, но недостаточно доказательна позиция автора, или нарушено время выполнения работы; позиция личности выражена без опоры на знание педагогической теории и терминологии; использованы шаблонные идеи и примеры.

5–6 баллов – проявлено понимание темы, умение логично, доказательно, не превышая отведенного времени, излагать мысль; в освещении проблемы присутствует ярко выраженная личностная позиция, опирающаяся на знание педагогической теории и терминологии; найден интересный способ решения педагогической проблемы.

7. Подготовьте доклад на одну из следующих тем:
 - «Национальный проект “Образование”»;
 - «Философские проблемы науки»;
 - «Новейшие направления и концепции педагогики: теоретические и методологические предпосылки, основные положения»;

- «Развитие суверенной национальной системы образования Российской Федерации»;
- «Качество образования: понятие, подходы, тенденции»;
- «Ключевые открытия педагогики и психологии»;
- «Современное образование: горизонты и перспективы»;
- «Смена образовательной парадигмы».

8. Создайте схему взаимосвязи понятий, составляющих категориальный аппарат педагогики и психологии.

9. Сравните ряд понятий, использующих категорию «педагогический»: педагогическая антропология, педагогическая синергетика, педагогическая феноменология, педагогическая психология, педагогическая аксиология, педагогическая прогностика, педагогическая герменевтика. Какие специфических характеристики предмета педагогики зафиксированы в каждом из этих понятий? Ответ оформите в письменном виде.

10. Многие ученые-теоретики отмечают тенденцию дифференциации «предметного поля» современной педагогической науки:

- педагогика детства;
- педагогика школьного возраста;
- андрагогика (педагогика взрослых);
- геронтогика (педагогика пожилого возраста).

Согласны ли вы со сторонниками этой модели, утверждающими, что такое предметное поле ближе к человеку, или примете позицию оппонентов, считающих, что в такой модели учтены только естественно-биологические представления о жизненном пути человека? Аргументируйте свое мнение.

11. Согласны ли вы с мнением, что современный учитель в реальных ситуациях образовательного процесса посто-

янно меняет свою парадигматическую позицию: то просвещает в традициях теоцентризма, то действует как рационалист и технократ, то восходит к высоким ценностям гуманизма? Аргументируйте свою точку зрения.

12. Дайте развернутый ответ на вопрос: если бы вы были министром просвещения РФ, то какие мероприятия сочли бы необходимым провести для совершенствования или радикального преобразования российского образования?

13. Дайте развернутый ответ на вопрос: в чём, на ваш взгляд, заключается причина беспрецедентного внимания к проблеме качества образования в высшей школе в последние десятилетия? Ответ оформите в письменном виде.

14. Составьте сравнительную таблицу Федеральных законов «Об Образовании» (1992 г.) и «Об образовании в Российской Федерации» (2012 г.).

15. Составьте словарь терминов по дисциплине.

16. Подготовьте выступление на основе одного из следующих высказываний:

– «Сильным, опытным становится педагог, который умеет анализировать свой труд» (В. А. Сухомлинский).

– «Плохой учитель преподносит истину, хороший учит находить» (А. Дистервег).

– «Образование человека нужно начинать в весну жизни, т. е. в детстве» (Я. А. Коменский).

– «Мы ответственны не только за то, что делаем, но и за то, что не делаем» (Ж. Б. Мольер).

– «Заботиться о развитии своей педагогической индивидуальности – значит искать неисчерпаемые возможности обогащения применяемых средств воспитания» (Ю. Азаров).

- «Методы воспитания – это инструмент прикосновения к личности» (А. С. Макаренко).
- «Воспитание – великое дело: им решается участь человека» (В. Г. Белинский).
- «В каждом человеке – солнце, только дайте ему светить» (Сократ).
- «Преподавателям слово дано не для того, чтобы усыплять свою мысль, а чтобы будить чужую» (В. О. Ключевский).
- «Авторитаризм – прямое выражение педагогической власти, педагогического диктаторства» (И. П. Иванов).

Критерии оценки выступления: понимание истинного смысла; владение педагогической техникой; выразительность речи; аргументированность и оригинальность суждений.

Шкала оценки выступления варьируется от 1 до 5 баллов.

5 баллов выставляется, если докладчиком показаны понимание истинного смысла фразы предлагаемой темы; в достаточной степени выражена вербализация собственной мысли; установлен контакт с аудиторией; проявлено владение техникой речи и поведением.

1 балл выставляется, если отсутствует понимание истинного смысла суждения; допущены существенные недочеты в вербализации собственной мысли, во владении техникой речи, в умении управлять своим поведением; речь бедная, монотонная, контакт с аудиторией практически отсутствует.

17. Подготовьте творческую работу по теме, рассматриваемой в рамках дисциплины «Современные проблемы науки и образования». Тему, тип работы и форму защиты работы выбирайте самостоятельно.

Типы творческих работ: исследование (эксперимент, исторический анализ, решение научной проблемы и др.); педагогическое произведение (фрагмент проведенного мероприятия, обучающая компьютерная программа и др.); методологическое произведение (программа воспитания гражданина, план занятий по гражданскому воспитанию, рефлексивный дневник и др.).

Формы проведения защиты: академическое выступление, дидактическая игра, проведение урока или внеурочного мероприятия и др.

Критерии оценки творческих работ: степень творчества, новизна, оригинальность, личный вклад, логичность, оформление, аргументированность ответов на вопросы, умение увлечь присутствующих на защите, трудоемкость, польза работы для себя и других.

Критерии оценки проектов:

1. Четкость поставленной задачи
2. Практическая значимость работы
3. Обоснованность методики
4. Внедрение результатов
5. Содержание работы
6. Наглядно-иллюстративный материал, оформление работы
7. Компетентность и эрудированность докладчика
8. Уровень представления доклада
9. Использование наглядно-иллюстративного материала
- 18. Работа с понятийно-терминологической картой.**

1. Познакомьтесь с определениями следующих понятий:

Критическое мышление – это способность анализировать информацию с позиции логики и личностно-психологического

подхода с тем, чтобы применять полученные результаты к стандартными ситуациями, вопросами, проблемами; способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения.

Рефлексия – 1) размышление, самонаблюдение, самопознание; 2) (философ.) форма теоретической деятельности человека, направленная на осмысление.

Общение – взаимодействие двух и более людей, состоящее в обмене информацией, действиями, поступками, мыслями, чувствами, переживаниями; обращение человека к самому себе, к собственным воспоминаниям, душе, совести, мечтам.

Инновационные подходы в образовании – подходы, преобразующие характер обучения в отношении таких его сущностных и инструментально значимых свойств как целевая ориентация, характер взаимодействия педагога и учащихся, их позиции в ходе обучения.

Педагогическая диагностика – изучение учебно-воспитательного процесса, способствующее выявлению предпосылок, условий и результатов педагогического процесса в целях его оптимизации и обоснования его результатов для развития личности внутри образовательной программы.

Понятие – мысль о предметах и явлениях действительности, отображающая их общие и существенные признаки, связи и отношения; закрепляется и выражается в виде слова или словосочетания (группы слов).

Саморазвитие – собственная активность человека в изменении себя, в раскрытии, обогащении своих духовных потребностей, творчества, всего личностного потенциала.

Педагогическая технология – это содержательная техника реализации учебного процесса (В. П. Беспалько); продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителей (В. М. Монахов); это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействие, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО).

Образовательная технология – это процессная система совместной деятельности учащихся и учителя по проектированию (планированию), организации, ориентированию и корректированию образовательного процесса с целью достижения конкретного результата при обеспечении комфортных условий участникам (Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко).

Методика преподавания – наука о закономерностях организации массового процесса обучения (в широком смысле слова); совокупность приемов проведения занятий (в узком смысле слова).

Технология обучения – реализация идеального процесса обучения в конкретных условиях педагогической практики отражает реальную деятельность преподавания и учения.

Педагогический метод – это система целенаправленных действий по решению определенной педагогической задачи.

2. Работа в группах: выделите отличительные признаки каждого понятий (10 минут). Сформулируйте определения этих понятий своими словами.

3. Задайте друг другу вопросы по данным понятиям. Фиксируйте свои вопросы в таблицу.

4. Составьте связный текст (рассказ, сказка, стихотворение), используя предложенные понятия (10-15 минут).

Критерии оценки текста:

– количество использованных понятий, вошедших в понятийно-терминологическую карту;

– точность в употреблении понятия;

– занимательность текста и исполнительское мастерство в его демонстрации.

Список литературы

1. **Андреева, А.** Цифровая трансформация науки / А. Андреева. – Текст : электронный // Атомный эксперт. – 2021. – № 6. – URL: https://atomicexpert.com/digital_transformation_of_science (дата обращения: 11.03.2023).
2. **Андриевская, Л. А.** Фонд оценочных средств профессиональных действий будущего педагога (на примере дисциплины «Методология и методы научного исследования») / Л. А. Андриевская, М. В. Циулина. – Текст : непосредственный // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2016. – № 8. – С. 16–20. – Библиогр. : с. 19–20. (6 назв.).
3. **Аракелян, К. А.** Структура научных революций (концепция Т. Куна) / К. А. Аракелян. – Текст : непосредственный // История науки: ключевые слова. сборник статей участников VII Межвузовской научно-практической конференции аспирантов. Москва : Московский городской педагогический университет, 2020. – С. 56–63. – Библиогр. : с. 62. (4 назв.).
4. **Голованова, Н. Ф.** Общая педагогика : учебное пособие / Н. Ф. Голованова. – Санкт-Петербург : Речь, 2005. – 317 с. ISBN 5-9268-0370-5. – Текст : непосредственный.
5. **Грезнева, О. Ю.** Научные школы (педагогический аспект) / О. Ю. Грезнева. – Москва : Изд-во РАО, 2003. – 69 с. ISBN 5-85449-121-4. – Текст : непосредственный.
6. **Давлетгараева, Л. Ф.** Томас Кун о революциях в науке / Л. Ф. Давлетгараева. – Текст : непосредственный // XXIII Туполевские чтения (школа молодых ученых). Международная молодёжная научная конференция : материалы конференции. Сборник докладов : в 4 томах. Том IV. – Казань : Издательство Академии наук

Республики Татарстан, 2017. – С. 55–58. – Библиогр. : с. 57. (1 назв.).

7. **Дежина, И. Г.** Тенденции развития научных школ в современной России / И. Г. Дежина, В. В. Киселева. – Москва : ИЭПП, 2009. – 164 с.: ил. – (Научные труды / Ин-т экономики переходного периода; № 124Р). – ISBN 978-5-93255-271-1. – Текст : непосредственный.

8. **Джегутанов, Б. К.** История и философия науки : учебное пособие для аспирантов / Б. К. Джегутанов, В. И. Стрельченко, В. В. Балахонский, Г. Н. Хон. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 268 с. ISBN 5-469-00773-1. – Текст : непосредственный.

9. **Коломийцев, С. Ю.** Демонстрация научных революций и несоизмеримости парадигм в концепции Т. Куна / С. Ю. Коломийцев. – Текст : непосредственный // Новая наука в новом мире : философское, социально-экономическое, культурологическое осмысление. Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 152–156. – Библиогр. : с. 156. (2 назв.).

10. **Конев Е. И.** История и философия науки. Общие проблемы философии науки : учеб. пособие / составители В. П. Конев, Е. И. Петрова, П. Г. Гусев. – Новосибирск : СГГА, 2009. – 199 с. ISBN 978-5-87693-314-0. – Текст : непосредственный.

11. **Криворученко, В. К.** Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования / В. К. Криворученко. – Текст : электронный // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». – URL: http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko / (дата обращения: 06.03.2023).

12. **Кун, Т.** Структура научных революций / Т. Кун ; [перевод с английского И. Налетова]. – Москва : Издательство АСТ,

2022. – 320 с. – (Эксклюзивная классика). ISBN 978-5-17-222824-8. – Текст : непосредственный.

13. **Лебедев, С. А.** Научная картина мира и ее эволюция / С. А. Лебедев, Е. С. Пискун. – Текст : электронный// Гуманитарный вестник. – 2021. – № 4. – URL : <http://hmbul.ru/articles/733/733.pdf> (дата обращения: 06.03.2023). DOI : 10.18698/2306-8477-2021-4-733.

14. Лекция Министра просвещения Российской Федерации Сергея Кравцова «О развитии суверенной национальной системы образования» // Министерство просвещения Российской Федерации. – URL: <https://edu.gov.ru/press/6476/lekciya-ministra-prosvescheniya-rossiyskoj-federacii-sergeya-kravcova-o-razviti-i-suverennoy-nacionalnoy-sistemy-obrazovaniya/> (дата обращения: 11.03.2023). – Текст: электронный.

15. **Логинова, Н. А.** Феномен ученичества: приобщение к научной школе / Н. А. Логинова. – Текст : непосредственный // Психологический журнал. – 2000. – № 5. – Т. 21. – С. 106–111. – Библиогр. : с. 111. (6 назв.).

16. **Лось, В. А.** История и философия науки. Основы курса : учебное пособие / В. А. Лось. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2004. – 404 с. ISBN 5-94798-529-2. – Текст : непосредственный.

17. **Луцкая, И. С.** Компьютеризация, информатизация, цифровизация в современном образовании: характеристика, перспективы и значение / И. С. Луцкая. – Текст : непосредственный // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2021. – Т. 10. – № 36. – С. 66–75. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-859. Библиогр. : с. 72–74. (16 назв.).

18. **Никитин, М. Е.** Эволюция научной картины мира и ее исторические формы / М. Е. Никитин. – URL: <https://multiurok.ru/files/evoliutsiia-nauchnoi-kartiny-mira-i-ee-istorichesk.html> (дата обращения: 06.03.2023). – Текст: электронный.

19. Современные проблемы образования и инновационные процессы : учебное пособие для руководителей и научно-педагогических работников вузов / Л. А. Громова [и др.] ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Акад. исследования культуры, 2008. – 211 с. ISBN 978-5-903931-15-6. – Текст : непосредственный.

20. Современные проблемы науки и образования : учебное пособие / Авторы-составители : Г. Я. Гревцева, М. В. Циулина. – Челябинск : Изд-во «Цицеро», 2015. – 143 с. ISBN 978-5-91283-586-5. – Текст : непосредственный.

21. **Тулькибаева, Н. Н.** Педагогика : взаимосвязь науки и практики : монография / Н. Н. Тулькибаева, З. М. Большакова. – Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2008. – 162 с. ISBN 978-5-85716-713-7. – Текст : непосредственный.

22. **Тулькибаева, Н. Н.** Педагогика : учебное пособие / Авт.-сост. Н. Н. Тулькибаева, З. М. Большакова, Г. Я. Гревцева. – Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та ГОУ ВПО «ЧГПУ», 2007. – 195 с. ISBN 5-85716-692-6. – Текст : непосредственный.

23. Философия социальных и гуманитарных наук : учеб. пособ. для вузов / С. А. Лебедев, О. И. Ананьин, Ю. Д. Артамонова [и др.] ; под ред. С. А. Лебедева. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Академический Проект, 2008. – 733 с. ISBN 978-5-8291-0918-9. – Текст : непосредственный.

24. **Циулина, М. В.** Патриотическое воспитание школьников возможностями социообразовательной среды : дис. ... канд. пед. наук / М. В. Циулина. – Челябинск, 2012. – 217 с.

25. **Циулина, М. В.** Понятийный аппарат проблемы рефлексивно-ценностного сопровождения профессионально-творческой подготовки студентов педагогического вуза / М. В. Циулина, Г. Я. Гревцева. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование и

педагогические науки – 2018. – Том. 10. – № 4. – С. 37–47. DOI: 10.14529/ped180405. – Библиогр. : с. 44–47. (17 назв.).

26. **Шкляр М. Ф.** Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 244 с. ISBN 978-5-394-01800-8. – Текст : непосредственный.

27. **Яковлев, Е. В.** Инновационные виды педагогического сопровождения / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Текст : непосредственный // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 8. – С. 101–106. – Библиогр. : с. 105–106. (6 назв.).

28. **Яковлев, Е. В.** Сопровождение как педагогический феномен / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Текст : непосредственный // Современная высшая школа : инновационный аспект. – 2010. – № 4. – С. 74–83. – Библиогр. : с. 83. (4 назв.).

29. **Ямбург Е. А.** Стратегия и тактика развития образовательного учреждения в основополагающих документах школы / Е. А. Ямбург. – Текст : непосредственный // Народное образование. – 2022. – № 5 (1494). – С. 31–58. – Библиогр. : с. 58. (6 назв.).

30. **Ямбург, Е. А.** Управление развитием адаптивной школы : монография / Е. А. Ямбург. – Москва : ПЕР СЭ-Пресс, 2004 – 367 с. ISBN 5-98549-002-5. – Текст : непосредственный.

31. **Balikaeva, M. B.** Innovative technologies as a means of the development of future engineers' professional mobility abroad / M. B. Balikaeva, E. L. Chizhevskaya, G. Ya. Grevtseva, I. O. Kotlyarova, M. A. Volkova. Текст : непосредственный // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. electronic edition. – 2018. – С. 012007.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Терминологический словарь

Аксиологизация науки (греч. *axios* – ценный) – это процесс проникновения субъективных элементов (моральных, этических, эстетических представлений и др.) в совокупность объективного знания о природе, технических и социокультурных системах.

Аксиологические основания (ценностные) – это принятые утверждения о значимости науки в целом или ее отдельных областей в системе духовной и материальной культуры, о целях и идеалах науки, о научном прогрессе, о гуманистических аспектах науки, об этике ученого и т. д.

Гносеологические основания – это принимаемые в рамках определенной науки положения о характере, сущности познания, познавательных способностях, субъект-объектном соотношении, соотношении чувственного и рационального, теории и опыта, познавательном статусе теоретических понятий и т. д.

Информатизация – это совокупность способов накопления знаний (информации), зафиксированных на носителях в базах данных с помощью компьютерных технологий; данное понятие обозначает процессы, направленные на развитие телекоммуникационной инфраструктуры, на интеграцию компьютерных средств информационных и коммуникационных тех-

нологий; связан с овладением информацией как ключевым ресурсом общественного развития.

Компьютеризация – это процесс проникновения современной вычислительной техники во все сферы бытия индивидуума и социума в целом, он связан с технической стороной производства, передачи, хранения и воспроизведения информации с помощью компьютеров.

Логические основания – принятые в науке логические правила и законы относительно понятий, суждений, умозаключений, доказательств и т. д.

Методологические основания – это принимаемые в рамках той или иной науки положения о методах познания, получения истинного знания, проверки на истинность, о способах доказательства и обоснования знания и т. д.

Модерация – это вид педагогического сопровождения, координирующего содержание и направление развертывания коммуникативного взаимодействия участников.

Наука – это творческая деятельность по получению нового знания, результат такой деятельности и знания, приведенные в целостную систему на основе определенных принципов, и процесс их производства.

Научная картина мира – это целостная система представлений о свойствах и закономерностях природы, возникающая в результате обобщения и синтеза основных естественно-научных понятий и принципов.

Научная революция – это смена научной парадигмы; радикальное изменение процесса и содержания научного познания, связанное с переходом к новой системе фундаментальных понятий и методов, к новой научной картине мира, а также с

качественными преобразованиями материальных средств наблюдения и экспериментирования, с новыми способами оценки и интерпретации эмпирических данных, с новыми идеалами объяснения, обоснованности и организации знания.

Научная школа – это коллектив исследователей или группа учёных, выполняющая в долгосрочном периоде под руководством лидера (главы школы) определенную научно-исследовательскую программу, решающую четко сформулированную научную задачу или комплекс задач.

Научное сообщество – это определенный вид объединения ученых, но не по формальному признаку, а по признаку общности разделяемых взглядов (т. е. они разделяют одну парадигму).

Нормальная наука – это наука, развивающаяся в рамках общепризнанной парадигмы.

Онтологические основания – это принятые в той или иной науке общие взгляды, картины мира, представления о материальных системах, характере их детерминации, формах движения материи, общих законах развития материи и т. д.

Парадигма (греч. *paradeigma* пример, образец) – это совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование (знание) и признанных на данном этапе.

Педагогическое сопровождение – это педагогически целесообразная система мер воздействия на процессы образовательной сферы, обеспечивающая снижение отклонений от оптимальной траектории их развертывания.

Синергетика – это научное направление, в рамках которого изучается поведение подсистем разных типов и уровней, требующих выявления общих принципов управления, взаи-

мосвязи различных наук; основана на представлении о самоорганизации, спонтанном образовании систем, механизмах их перехода от состояния хаоса к порядку.

Супервизия – это вид педагогического сопровождения, предусматривающий консультирование субъекта в оказании помощи формирующейся личности обучающегося.

Тенденция – (нем. *Tendent*, лат. *Tendere* – направляться, стремиться) – это направление развития, склонности, стремления.

Тьюторское сопровождение – это движение тьютора вместе с изменяющейся личностью тьюторанта, рядом с тьюторантом, разрабатывающим и реализующим свою индивидуальную образовательную программу, осуществление своевременной навигации возможных путей, при необходимости – помощь и поддержка.

Экологизации науки – это процесс проникновения экологических законов, правил и принципов в сложившуюся систему естествознания, техникзнания и человекознания.

Цифровизация – это процесс, в основе которого лежит преобразование информации в цифровую форму, что повышает эффективность экономики и уровень жизни человека в плане его комфорта, доступности и мобильности; это глобальный социальный процесс, который меняет основы жизнедеятельности общества, психологические черты людей и их ценностные ориентиры.

Учебное издание

Циулина Марина Владимировна

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Дизайн обложки

П. С. Тенькова

Подписано в печать 06.04.2023. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 15,99.
Тираж 500 экз. Заказ 152.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, каб. 2.