

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ

Наука как социальный институт
Естественные науки в структуре
современного научного знания

- ▶ *Нет вопросов более важных, чем вопросы о загадке жизни.*
- ▶ В.И. Вернадский
- ▶ *Ученый должен быть, прежде всего, наделен фантазией.*
- ▶ А. Ферсман
- ▶ *Освобожденный атом изменил все, кроме нашего мышления.*
- ▶ А. Эйнштейн

- ▶ **Наука как социальный институт** или форма общественного сознания, связанная с производством научно-теоретического знания, представляет собой определенную систему взаимосвязей между научными организациями, членами **научного** сообщества, систему норм и ценностей.

- ▶ Цели науки и технологии различны. Наука имеет целью познание природы, технология — применение знаний о природе на практике. Технология (хотя бы и примитивная) имеется практически во всех обществах. **Научное знание требует понимания принципов, лежащих в основе феноменов природы.** Такое знание необходимо для развития передовой технологии. Связь между наукой и технологией образовалась сравнительно недавно, но привела к возникновению научно-технической революции, развитию процесса модернизации, процесса, радикально изменяющего современный мир.

- ▶ Институт предполагает действующий и вплетенный в функционирование общества комплекс норм, принципов, правил, моделей поведения, регулирующих деятельность человека; это явление на индивидуальном уровне, его нормы и ценности довлеют над действующими в его рамках индивидами. Само же понятие «социальный институт» стало входить в обиход благодаря исследованиям западных социологов. Родоначальником институционального подхода в науке считается Р. Мертон. В отечественной философии науки институциональный подход долгое время не разрабатывался. Институциональность предполагает формализацию всех типов отношений, переход от неорганизованной деятельности и неформальных отношений по типу соглашений и переговоров к созданию организованных структур, предполагающих иерархию, властное регулирование и регламент. Понятие «социальный институт» отражает степень закреплённости того или иного вида человеческой деятельности – существуют политические, социальные, религиозные институты, а также институты семьи, школы, брака и проч.

▶ Процесс институционализации науки свидетельствует о ее самостоятельности, об официальном признании роли науки в системе общественного разделения труда, о претензии науки на участие в распределении материальных и человеческих ресурсов. Наука как социальный институт имеет собственную разветвленную структуру и использует как когнитивные, так и организационные и моральные ресурсы. Развитие институциональных форм научной деятельности предполагало выяснение предпосылок процесса институционализации, раскрытие его содержания, анализ результатов институционализации. Как социальный институт наука включает в себя следующие компоненты:

- ▶ • совокупность знаний и их носителей;
- ▶ • наличие специфических познавательных целей и задач;
- ▶ • выполнение определенных функций;
- ▶ • наличие специфических средств познания и учреждений;
- ▶ • выработка форм контроля, экспертизы и оценки научных достижений;
- ▶ • существование определенных санкций.

- ▶ Анализ современного научного типа познания представляет наибольшие трудности по сравнению с ее историческими типами. Но именно об этом типе научного познания мы больше всего осведомлены, обладаем наибольшей информацией, в том числе и из личного опыта. Сложность анализа современной науки возрастает еще и в связи с ее явно ускоренным развитием по сравнению с предыдущими историческими типами познания. За немногим более чем столетие она успела вырасти в «Большую» науку, причем настолько, что диктует обществу, всем его сферам, что и как делать, обостряя тем самым до глобальных масштабов проблему дальнейшего развития познания. Поэтому перед философией науки встал вопрос о *совместимости* науки с природой познания мира. Сегодня философы и ученые полагают, что традиционная опора на научный поиск истины уже малоэффективна и, что увеличение научных знаний о мире как таковом делает ее все более расплывчатым.

- ▶ Философия науки не может сегодня устраняться и от проблем научного познания и преобразования мира и жизни людей. Проблема жизни - одна из тех, которыми мыслящие люди задаются с незапамятных времен. «Жизнь есть самое общее и всеобъемлющее название для полноты действительности везде и во всем, - утверждал Вл. Соловьев (1853-1900). - Мы с одинаковым правом говорим и о жизни божественной, и о жизни человеческой, и о жизни природы» (Соловьев В.С. Соч. в 2-х т. М., 1990. Т. 2. С. 330). Земную жизнь мыслители считают космическим явлением, которое трудно объяснить без философского постижения направленности и механизмов *вселенской эволюции* вообще.

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Вопрос №30

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Этапы интеграции

1. Возникновение первых промышленных лабораторий (70 - 80-е гг. XIX в.: использование опасных источников энергии и необходимость интенсификации производства).
2. Развитие лабораторий в крупные подразделения, службы => разделение науки на **фундаментальную** и **прикладную** (начало XX в. – середина XX в.). **Прикладная наука**: быстрое воплощение научной идеи, финансовая стабильность, удовлетворяет реальные потребности общества, масштабность коллективов и междисциплинарность // краткосрочность, прагматизм, неравномерность распределения.
3. Огосударствление науки и ее превращение в крупную отрасль национального хозяйства ($\approx 3\%$ ВВП) – с середины XX в.: государственная научно-техническая политика, наращивание темпов научно-технического прогресса.

- ▶ Современные концепции естествознания в своей совокупности образуют то, что часто обозначается как неклассическая и постнеклассическая наука. Парадигмальными науками классического естествознания являлись механика И. Ньютона, классическая космология, электродинамика Дж. К. Максвелла, термодинамика Р. Клаузиуса, теория эволюции Ч. Дарвина, физиология И. Павлова, психоанализ З. Фрейда и др. Несмотря на очевидное содержательное различие названных концепций, все они исходили из неких общих философских принципов (оснований), которые считались единственно научными. Это:
 - ▶ • принцип детерминизма, господства однозначных причинноследственных отношений между явлениями природы;
 - ▶ • принцип чистой объективности научного знания;
 - ▶ • принцип абсолютной истинности научного знания;
 - ▶ • принцип непрерывного и прогрессивного развития науки и т.д.
- ▶ др. Современная наука на глазах меняет свой концептуальный облик.

3. РЕГИОНАЛЬНЫЕ
(развитие научного и вузовского потенциала региона; содействие развитию наукоемких отраслей промышленности; создание современной инфраструктуры).



4. МЕЖУЧРЕЖДЕНЧЕСКИЕ



- ▶ Онтология выступает как важнейшая часть философии, призванная решать целый ряд вопросов, обращенных к бытию как таковому. Человек исторически давно размышляет о бытийных проблемах: что такое мир и как он развивается? Ученые хотят понять, каковы закономерности развития мира, является он целостной системой или нет, что лежит в основе Вселенной? И. Ньютон, как отмечал А. Эйнштейн, фактически первым предложил научную модель мира и, в силу своей логической строгости, она долгое время оставалась непревзойденной. «Мышление современных физиков, - отмечал А. Эйнштейн, - в значительной мере обусловлено основополагающими концепциями И. Ньютона. До сих пор не удалось заменить единую концепцию мира Ньютона другой, столь же всеохватывающей единой концепцией» (Эйнштейн А. Физика и реальность. М., 1965. С. 102).

- ▶ Уже в 1946 г. один из создателей квантовой механики, лауреат Нобелевской премии Эрвин Шредингер (1887-1961) неожиданно для ученых-естественников поставил актуальный философский вопрос «а что такое жизнь?» (неожиданно уже потому, что его поставил физик-теоретик - ученый, далекий от исследования жизни). Правда, к заглавию своей философской работы он приписал: «с точки зрения физики». Это необычное в естествознании событие стало знаковым: познание бытия жизни сдвинулось с традиционной сферы исследования (только в биологии и медицине) в другие науки. А в философии науки ключевое место стало отводиться методологии онтологического конструирования теории эволюционизма (лат. *evolutio* - развертывание) живой природы.

- ▶ Вся ныне существующая живая природа (от одноклеточных бактерий до человека включительно) есть результат ее относительно длительного эволюционного саморазвития. Специфика конструирования онтологических и научных представлений о бытии живой материи в XIX веке состояла в том, что все они уже тогда были окрашены эволюционными идеями. Первоначально идея эволюции получила онтологическое рассмотрение в научных работах Ж. Б. Ламарка (1744-1829), в частности в «Философии зоологии», затем - в исследованиях Ч. Дарвина - целостном учении об эволюции всех видов растений и животных, включая человека. Качественно новым видом онтологического рассмотрения жизни в философии науки стал объективированный «внутренний мир» человека, который изучается теперь не только социально-гуманитарными дисциплинами, но и в естествознании, - биологическими и медицинскими науками.

- ▶ Вселенский эволюционизм и проблемы земной жизни
- ▶ Вселенский эволюционизм - общепhilosophическое понятие, означающее мировоззрение, которое все в мире рассматривает с точки зрения эволюции, постепенного экстенсивного или интенсивного развития, т.е. с точки зрения необратимого и направленного изменения мира, перехода всех его элементов из одного состояния к другому, связанного с увеличением уже имеющегося или возникновением качественно нового. Так, наша Галактика - это гигантская звездная система, состоящая почти из 200 миллиардов звезд, образующих в пространстве достаточно сложную форму. Для понимания эволюционных процессов в Галактике важны такие характеристики звезд, как возраст, химический состав, характеристики движений и их пространственное расположение. Возраст галактических звезд эволюционно меняется в достаточно большом диапазоне значений: от 15 миллиардов лет, соответствующих возрасту Вселенной, до сотен тысяч лет - самых молодых.

- ▶ Дарвиновская теория эволюции, построенная на базе интеграции всех эволюционных идей прошлого, стала торжеством концепции эволюционизма в биологии как научного видения естественного саморазвития живой природы. Это - революционное открытие в естествознании, устранившее из науки концепцию креационизма, господствовавшую до 1859 года. Теория естественного отбора дала научно-материалистическое или причинное обоснование целесообразности живого в качестве адаптации. Это произошло почти за сто лет до возникновения кибернетики (греч. *kybernetike* - искусство рулевого), которая как бы легализовала использование в науке телеологических (греч. *telos* - цель, *logos* - учение) понятий - таких, как: функция, цель, целенаправленность, целесообразность и т.п. Долгое время, ориентируясь на физику как на идеал науки, биологи избегали в своих работах по исследованию поведения живых систем употреблять телеологические понятия.

- ▶ Философия науки ищет источник - субстанцию жизненного движения или «жизненный порыв» (А. Бергсон). Философы рассматривают жизнь в единстве множества объективных условий и факторов, но всегда как биофизиологические и социокультурные процессы. Задача познания жизни естествознанием состоит в установлении онтологического смысла жизни в единстве с эволюцией глобальной биосферы (греч. *bios* - жизнь и *sphaire* - сфера). Лауреат Нобелевской премии академик РАН Н.Н. Семенов (1896-1986) писал, что «живая материя имеет некоторые новые дополнительные физико-химические свойства, не встречающиеся пока в том комплексе видов материи, которые нам знакомы в неживой природе. Я не думаю, что живое является просто сложной комбинацией тривиальных физико-химических процессов, хорошо известных нам из физики и химии» («Вопросы философии». 1959. ? 10).

- ▶ Глобальный эволюционизм - феномен современной науки
- ▶ Глобальный эволюционизм как принцип познания раскрывает *сущность диалектики* природы в ее современном понимании. С точки зрения нелинейной диалектики как нового направления в научном познании признается цикличность (которая наблюдается в космических процессах), отрицается прямолинейная направленность развития научного познания. Не только прошлое, но и будущее влияет на настоящее; развитие трактуется как сложный, многогранный процесс, порой с непредсказуемыми последствиями. Все имеет первостепенное значение при анализе явлений планетарного уровня. Все элементы Вселенной как целостной живой системы делятся на три структурных уровня: **растения, животные и человек**. Живая система с биологической точки зрения - это единый процесс взаимодействия тысяч и тысяч генов - это и многие миллиарды нейронов нервной системы, и переплетающиеся цепи различных экосистем, развивающиеся вместе с *эволюционирующими* видами живых организмов и т.д.

- ▶ Организм понимается как иерархия автономных простых самоорганизующихся систем, сигналы управления в которых - нежесткие команды, но подчиняющие себе всю совокупность элементов низших уровней. Ансамбль слабо связанных синергетических (греч. *synergeia* - совместное действие) систем целого строения позволяет избежать неустойчивости и хаотизации динамики, что неизбежно в сложных
- ▶ системах с жестким централизованным управлением. Жизнь исследуется на различных уровнях бытия: молекула - на молекулярном, клетка - на тканевом, орган - на системном, организм - на орга- низменном. Структурно-функциональной единицей бытия живого считается *клетка*, а также обмен веществ, т.е. способность к воспроизведению себе подобных, адаптация к изменениям внешней среды обитания и т.д.

- ▶ В конце XX века медики установили, что в мозговой деятельности также есть волновые ритмы, которые можно точно измерять. Эти волновые ритмы указывают на состояние организма при бодрствовании и во сне. Ритмы космоса в научно-философском мышлении людей всегда представлялись воплощением чего-то абсолютного и недоступного пониманию. Являясь предметом медитации, они вызвали восхищение, смешанное с трепетным ужасом перед бездной внеземного бытия (И. Кант). Учение К. Циолковского способствовало пониманию общественным сознанием «преобразующего воздействия» космоса на жизнь человека. А.Л. Чижевский первым заявил о диалектическом единстве органического мира Земли со звездными мирами, тем самым, завершив мировоззренческую ломку геоцентризма, начатую еще Коперником. Можно сказать, что сегодня сформировалась целостная картина мира.

- ▶ **Проблемы научного познания людей и их жизни**
- ▶ Значительная работа в этом направлении уже делается в рамках программы ООН «О развитии человека» во всем мире и в России. В ней предлагаются рассматривать и оценивать уровень и качество развития человека через призму трех основных показателей. **Первый** - *долголетие*, измеряемое как ожидаемая продолжительность жизни при рождении. **Второй** - *уровень образования* взрослого населения и обучающейся молодежи в различных учебных заведениях. **Третий** - *уровень жизни*, измеряемый на базе валового внутреннего продукта на душу населения. Наличие такой, пусть и несовершенной с научной точки зрения, количественной меры оценки качества жизни людей дает ученым и политикам возможность сравнивать государства по этому комплексному параметру и решать множество самых разных задач управления качеством жизни людей и их развитием.

- ▶ Философия Нового времени искала смысл жизни в самих людях и целевых задачах по преобразованию себя и мира. Позже И. Кант скажет, что смысл жизни человека в его нравственно-разумной жизнедеятельности во благо всех людей. Согласно Гегелю, человеческая жизнь обретает смысл только в саморазвитии и в самопознании мирового (абсолютного) духа. К. Маркс видел смысл жизни в борьбе человека за освобождение всех людей от эксплуатации. Сегодня в выработке новых стратегий цивилизационного смысла жизни и деятельности человека столкнулись два подхода. *Первый* из них (пока доминирующий) ориентирован на изменение самого мира в расширяющихся масштабах. Это все та же нацеленность на постоянное обновление во имя улучшения окружающей человека природной среды. *Второй* под-
- ▶ ход обусловлен идеей формирования нравственной этики с личной ответственностью человека перед всеми людьми и природой.

- ▶ **Социально-философское осмысление самоценности человека**
- ▶ Во Вселенной *самоценно* все, что самобытно, самодостаточно и самовоспроизводимо. Человек как явление космического свойства *самоценен* сам по себе уже хотя бы потому, что он единственный в мире обладает разумом, волей, природными свойствами, нацеленными на творчество. Богатство внутреннего мира человека делает его самодостаточным, ибо он не только приспосабливается к изменениям мира, а сам *приспосабливает* его к своим интересам и потребностям. Но разум и чувства человека априори не содержат в себе гарантий своего выживания и процветания человечества. Для их создания он должен постоянно работать в этом направлении, преодолевая те особенности законов и закономерностей природы, которые как бы поощряют самоуничтожение человечества как результат особенностей его разума. Их корни содержатся в причинах, которые направляли эволюцию человека в сторону мозга и возникновения человеческого разума, воли и чувств.

Заключение

