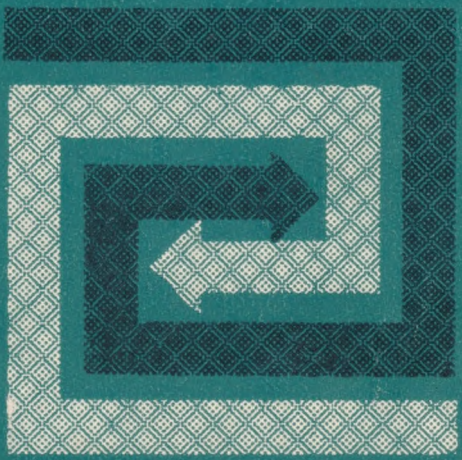
1my
T28

ТВОРЧЕСКАЯ ПРИРОДА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

1т9
Т28

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ

ТВОРЧЕСКАЯ ПРИРОДА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

1-556554

Ответственный редактор
доктор философских наук,
профессор Д. П. ГОРСКИЙ

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ДЛЯ КНИГ
ТГУ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1984

1П9

В коллективной монографии анализируются те стороны и аспекты человеческого познания, которые характеризуют его творческий характер. Исследуются процессы и приемы познания, которые связаны с выделением в изучаемых объектах существенного, необходимого, закономерного, с их расчленением на части, с абстрагированием отдельных характеристик, с конструктивизацией и идеализацией, с построением упрощенных моделей изучаемых объектов. Показывается, как соотносится содержательное знание с его формализованными и уточненными моделями, как оно оформляется по законам построения теорий. Рассматривается творческая природа технического знания.

ТВОРЧЕСКАЯ ПРИРОДА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Утверждено к печати Институтом философии АН СССР

Редакторы издательства А. В. Антонов, Н. И. Кондаков
Художник М. Р. Ибрагимов. Художественный редактор И. Ю. Нестерова
Технический редактор Т. С. Жарикова
Корректоры Ю. Л. Косорыгин, Л. В. Лукичева

ИБ № 28381

Сдано в набор 22.05.84. Подписано к печати 13.08.84. Т-13332.
Формат 84×108¹/₃₂. Бумага книжно-журнальная. Гарнитура обыкновенная.
Печать высокая. Усл. печ. л. 15.12. Уч.-изд. л. 16,9. Усл. кр. отт. 15,33.
Тираж 5000 экз. Тип. зак. 1570. Цена 1 р. 70 к.

Издательство «Наука»
117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90.

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая типография издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12.

Т $\frac{0302020100\text{-}300}{042\ (02)\text{-}84}$ 22-1984-IV

© Издательство «Наука», 1984 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ И ПРОГРЕСС НАУКИ

А. Л. НИКИФОРОВ, В. В. ЧЕШЕВ

В попытках понять развитие научного знания западная методология науки выдвинула две противоположные концепции — кумулятивизм и антикумулятивизм. Эти концепции имеют много различных модификаций, однако при всех модификациях сохраняется основная идея, отличающая один подход от другого. Для кумулятивизма характерно подчеркивание момента преемственности в развитии научного знания, причем преемственность понимается просто как сохранение элементов знания прошлой эпохи в знании сегодняшнего дня. Антикумулятивизм настаивает на дискретном характере развития науки, истолковывая эту дискретность таким образом, что различные эпохи развития науки отделены пропастью, через которую нельзя перебросить никаких мостов.

Эти основные идеи определяют и стратегию рассмотрения истории науки: кумулятивисты стремятся найти (и находят) тождественные элементы в сменяющих друг друга теориях, общность в содержании научных терминов, используемых в разных теориях, сохраняющиеся факты науки и т. п.; антикумулятивисты, напротив, ищут (и, конечно, находят) черты различия — изменение формулировок законов, изменение содержания научных терминов и т. п. И кумулятивисты, и их противники ссылаются на историю, на «реальное положение дел» в науке и, вообще говоря, всегда могут придать своей позиции достаточно респектабельный вид. Если мы принимаем тот уровень анализа, на котором ведутся бои между кумулятивизмом и антикумулятивизмом, то, в сущности, выбор одной из указанных альтернатив оказывается делом вкуса и поэтому безразличен.

С точки зрения диалектического материализма обе указанные позиции неверны. Ложно и противопоставление: либо полное сохранение предшествующего знания, либо его полное уничтожение. Всякий процесс развития, в том числе и развития научного знания, диалектика рассматривает в единстве этих двух сторон — сохранения и уничтожения. Поэтому уже с общефилософ-

ских позиций мы можем сказать: при переходе от старой теории к новой что-то сохраняется, но что-то и отбрасывается, утрачивается. Недостаток кумулятивизма и антикумулятивизма заключается именно в абсолютизации и противопоставлении тех сторон процесса развития, которые могут существовать лишь в единстве. Абсолютизация устойчивости приводит к метафизическому взгляду на развитие науки, а абсолютизация изменчивости — к релятивизму. Но это лишь общая философская оценка рассматриваемой альтернативы, и она уже успела стать тривиальной.

Использовать свою философскую позицию, для того чтобы авторов методологических концепций, таких, как Э. Нагель, К. Гемпель, К. Поппер, Т. Кун, П. Фейерабенд и др., разнести по различным полочкам философской классификации, — это первый и достаточно простой шаг. Следующий шаг должен состоять, очевидно, в том, чтобы, опираясь на диалектико-материалистическую философию, высказать нечто новое в методологическом плане, что позволило хотя бы отчасти преодолеть трудности, с которыми не удалось справиться указанным авторам. К сожалению, иногда бывает так, что первый шаг оказывается и последним, и критик, хорошо использовавший диалектико-материалистическую философию для квалификации философских позиций западных методологов, не стремится использовать ее для дальнейшего развития марксистской методологии. В итоге он оказывается в плену все той же самой альтернативы, ложность которой ему известна.

Избежать указанной альтернативы можно, по-видимому, лишь за счет расширения сферы анализа и рассмотрения теорий, о соотношении которых идет речь, в более широком социокультурном контексте. В частности, марксистская гносеология указывает на связь науки и ее развития с человеческой практикой, с развитием материального производства. Приняв во внимание эту связь, мы можем надеяться избежать как наивного кумулятивизма, так и скептического антикумулятивизма.

Однако как только мы сколько-нибудь серьезно задумаемся над механизмом этой связи, то тотчас же заметим, что не только в западной, но и в советской методологии науки связь науки с практикой чаще всего лишь декларируется, но весьма редко подвергается достаточно обстоятельному анализу. Только этим можно объяснить тот факт, что целая сфера так называемого «технического

знания» почти совершенно выпала из поля зрения методологов науки. А как раз через посредство технического знания наука получает связь с практикой и материальным производством. Те научные теории, о которых говорят методологи, представляют собой лишь отдельные вершины, возносящиеся над мощным горным хребтом. Ясно, что отношения и связи между ними трудно понять, если отвлечься от той основы, на которой они вырастают. Обращение к техническому знанию как к звену, связующему «чистую» науку с материальной практикой, может пролить новый свет на целый ряд вопросов, актуальных для современной методологии научного познания. В данном случае мы будем говорить лишь о соотношении сменяющих друг друга теорий, но можно предполагать, что обращение к анализу технического знания окажется плодотворным и для обсуждения вопроса о структуре научного знания, о проверке научных теорий, о подтверждении и многих других.

Что же представляет собой техническое знание и чем отличается оно от научного знания? Не претендуя на всестороннее освещение этого вопроса, мы можем отметить следующее [1]. Технические знания непосредственно обслуживают инженерно-техническую деятельность. Сфера технической деятельности, или, как часто говорят, технологии, существенно отличается от сферы научной деятельности. Это различие, прежде всего, выражается в целях, которые они преследуют. Основная цель технологии — достижение максимальной эффективности, в то время как цель науки — поиск истины. Эффективность действий субъекта обеспечивается принятым им технологическим процессом и реализующими его техническими устройствами и сооружениями. Поэтому инженерно-техническая деятельность направлена на создание эффективно функционирующих технических структур. Этим и определяется специфический характер знаний, обслуживающих производственно-практическую деятельность.

---

[1] Более подробно о специфике технического знания см. в следующих работах: *Волосевич О. М.* Исследование специфики технических наук: Исходные принципы и задачи. — В кн.: Специфика технических наук. М., 1974; *Шеменев Г. И.* Методологические вопросы технического знания. — Вопр. философии, 1976, № 11; *Иванов Б. И., Чешев В. В.* Становление и развитие технических наук. Л., 1977; *Горохов В. Г.* Структура и функционирование теории в технической науке. — Вопр. философии, 1979, № 6; *Skolimowski H.* The structure of thinking in technology. — В кн.: Philosophy and technology. N. Y., 1972.

В первом приближении легко установить, что техническая сфера обслуживается знаниями, представляющими собой своеобразные предписания к деятельности, — технологические рецепты. Например, действия рабочего при выполнении одной из операций обработки цилиндрического отверстия описываются так: «При последнем проходе в момент подхода резца к уступу продольную механическую подачу включить и резец ручной продольной передачей по стрелке «Б» доводить до некоторого врезания в уступ, а затем поперечной подачей по стрелке «Б» подавать его к центру для образования прямого угла между поверхностью уступа и образующей цилиндрического отверстия» [2]. Как видим, здесь имеются указания на особенности действий токаря при выполнении операции — выключить, доводить, подавать и т. п. — на соответствующих стадиях обработки. Предписания могут относиться не только к непосредственным действиям субъекта, но и указывать на способ обработки материала, последовательность технологических операций, способ использования того или иного объекта. В этой связи Дж. К. Фейблмен различает функции «чистого» ученого, ученого-прикладника и технолога. Он указывает, в частности, что «биохимик является прикладным ученым, когда использует физиологический эффект некоторых новых лекарств. . . Доктор или врач-практик является технологом, когда он предписывает его некоторым из своих пациентов» [3].

Рецепты-предписания широко используются в различных сферах практической деятельности. Они фиксируют непосредственный технологический опыт и могут быть сформулированы как на основе практического опыта, так и в результате научных исследований. Однако знания, выраженные в подобных предписаниях, не играют решающей роли в инженерно-технической деятельности, направленной на проектирование и совершенствование технических устройств. Определяющее значение здесь приобретают научно-технические знания, описывающие отдельные устройства, технологические процессы или предметные структуры практического действия в целом.

---

[2] *Слепинин В. А.* Руководство для обучения токарей по металлу. М., 1974, с. 157.

[3] *Feibleman J. K.* Pure science, applied science and technology: An Attempt of definitions. — In: Philosophy and Technology, p. 36.

Научно-техническое знание существенно отличается от простых нормативных предписаний тем, что строится как теоретическое описание технических объектов, их свойств, структуры и пр. Поэтому оно может служить основой для установления практических предписаний. С другой стороны, оно выступает как средство объяснения, вскрывающее особенности строения и функционирования технических устройств, и средство их проектирования. Благодаря этому научно-техническое знание приобретает характер теории, задача которой заключается в том, чтобы вскрыть взаимосвязи функциональных (технических), морфологических (конструктивных) и естественнонаучных (природных) характеристик технических объектов. Короче говоря, техническая теория — это теория, описывающая строение и функции технических устройств [4].

Воздействие на развитие «чистой» науки оказывают уже простые рецепты-предписания, поскольку они стимулируют поиск объяснений эффективности действий субъекта или, напротив, поиск причин неудачи. Однако предписания не оказывают почти никакого влияния на характер объяснений, которые могут быть самыми разнообразными вплоть до мифологических. Это говорит о том, что практика интересует прежде всего эффективность используемых им предписаний и истинность предлагаемых объяснений этих предписаний заботит его лишь в незначительной степени. Например, Витрувий объяснял свойства строительных материалов различными пропорциями составляющих их первоначал (земли, воды, воздуха и огня) [5]. Ценность такого объяснения заключалась не в том, что оно указывало на причины тех или иных свойств, а в том, что оно представляло систематический обзор самих этих свойств. Можно согласиться с утверждением М. Бунге, что истинность некоторой теории и эффективность опирающихся на нее действий отнюдь не одно и то же. Ложная теория, по его мнению, может оказаться вполне эффективной, ибо «теория есть система гипотез, и достаточно, чтобы немногие из них были верными или близкими к этому, чтобы быть в состоянии повлечь за собой адекватные следствия, если ложные ингредиенты

---

[4] Подробнее о технической теории см.: *Чешев В. В.* Специфика технического знания. — Вопр. философии, 1979, № 4.

[5] *Витрувий М.* Десять книг об архитектуре. М., 1936, с. 43.

не используются в дедукции или если они безвредны практически» [8].

Более существенное воздействие на развитие науки оказывают технические знания, представляющие собой описание объектных структур практики и их функционирования. Если предписания стимулируют поиск объяснений, то техническое описание строения и функционирования технических устройств не только создает основу для постановки научной задачи, но и подготовляет средства ее решения. Еще в античном обществе производственная практика создала предпосылки для появления механики. Архимед, открывший закон равновесия рычага и благодаря этому заложивший основы статики, несомненно, опирался на практический опыт. Но опираться на практический опыт — вовсе не значит непосредственно заниматься изготовлением и эксплуатацией технических устройств.

Наука опирается на практический опыт уже тогда, когда занимается анализом принципов действия тех объектов, которые стихийно создала человеческая практика. При этом развитие практики приводит к постановке научной задачи благодаря тому, что выявляет взаимосвязанные характеристики строения и функционирования тех или иных объектов, вводит для них количественные характеристики и понятия, раскрывающие их качественные особенности, и ставит вопрос о взаимосвязи этих характеристик. Для самой практической деятельности постановка этой задачи вызвана потребностью проектирования все более эффективных устройств. Для науки же решение такой задачи превращается в поиск естественных (природных) закономерностей. Когда такая закономерность установлена, функционирование устройства, принцип действия которого был подвергнут анализу, может рассматриваться как частная форма проявления некоторого общего закона. Так, Архимед находит правило равновесия плоского рычага.

Нетрудно видеть, что постановка и решение задачи обусловлены тем, что для ряда технических устройств были введены функциональные характеристики (величина поднимаемой или уравновешиваемой тяжести) и морфологические особенности, от которых зависит достигаемый функциональный эффект (длина плеч рычага, диаметр

---

[8] *Bunge M.* Towards a philosophy of technology. — In: Philosophical problems of science and technology. Boston, 1974, p. 33.

шкива и т. п.). Задача выяснения связи функциональных и морфологических характеристик трансформируется в вопрос о том, при каких условиях уравновешиваются силы. В результате возникает теорема об условиях равновесия рычага. С одной стороны, эта теорема может рассматриваться как формулировка естественного (природного) закона. С другой стороны, она является формулировкой принципа действия простых грузоподъемных машин, причем сама теоретическая схема, с помощью которой устанавливается правило равновесия, может рассматриваться как обобщенная идеализированная конструкция, как обобщенная морфологическая структура, характеристики которой могут быть обнаружены в любом техническом устройстве, основанном на принципе действия рычага.

Положение о том, что предметная практика воздействует на формирование науки путем выделения функциональных и морфологических характеристик технических объектов, иллюстрируется последующим развитием науки. В период формирования экспериментального естествознания весьма характерным является обращение к практическому опыту с целью поиска специфических процессов и их характеристик, могущих послужить основой для создания теоретических концепций. Например, задача наклонной плоскости, ставшая крайне актуальной на заре экспериментальной науки, была поставлена именно практическим опытом. Многие вопросы практической механики сводились к вопросу о равновесии сил на наклонной плоскости: действие клина, винта и т. п. Эта проблема оказалась связанной также и со строительной механикой, так как арочные и сводчатые сооружения конструктивно представляли собой совокупность клиньев, и прочность этих сооружений объяснялась действием клина — частного случая наклонной плоскости [7]. Практика способствовала не только постановке этой задачи, но и ее решению, которое было получено в результате анализа веревочных механизмов. Этот анализ способствовал отысканию правил разложения сил на наклонной плоскости.

Примеры, раскрывающие воздействие технического знания на развитие науки, можно умножать до бесконечности, ибо они иллюстрируют постоянно действующий механизм связи практического опыта и научного знания.

---

[7] См.: *Альберти Л. Б.* Десять книг о зодчестве. М., 1935, т. 1, с. 96.

Однако в этом нет нужды, ибо сказанное уже позволяет сделать вывод о том, что техническое знание и технический опыт могли и сейчас могут служить основой для концептуальных построений естественных наук и для создания конкретных естественнонаучных теорий. Следует подчеркнуть, что мы не рассматриваем технический опыт как единственную основу развития науки. Многие достижения естествознания были получены в результате попыток решить внутринаучные задачи, и многие научные теории развивались без непосредственной связи с практическим опытом.

Однако не только наука испытывает влияние практического опыта, техническое знание, в свою очередь, подвергается воздействию науки, и это воздействие в первую очередь испытывает техническая теория. Технические теории не тождественны естественнонаучным, поскольку они направлены на решение задач иного рода. Эмпирическими объектами технических наук являются те или иные морфологические структуры, но в теоретическом плане предметом анализа служит связь функциональных и морфологических характеристик объекта. Техническая теория не может отвлекаться от морфологических особенностей объектов — в этом состоит ее главная особенность. Более того, вся совокупность теоретических представлений, которыми располагает техническая теория, используется именно для этой цели: раскрыть морфологические особенности, показать необходимость тех или иных морфологических свойств, обусловленных принципом действия. В итоге техническая теория решает задачу соединения представлений о естественном процессе с морфологическими и функциональными параметрами устройства или технологического процесса. Об этом свидетельствует, в частности, история создания тепловых машин.

Одна из первых задач, с которыми столкнулись создатели паровой машины, состояла в определении ее основных размеров (размеров цилиндра и хода поршня) и рабочих характеристик, в частности в определении той работы, которую могла совершать машина. При решении этой задачи приходилось определять ряд других характеристик функционирования машины. А. А. Радциг указывает эмпирическое правило определения величины давления, производимого на поршень пароатмосферной машины: «. . . диаметр поршня надо возвести в квадрат, перед первой цифрой с конца полученного числа поставить за-

пятую и справа приписать ноль. Тогда цифры до запятой дают давление в центнерах (по 120 английских фунтов), а после запятой — добавку в английских фунтах». [8] Введение различных характеристик машины и постановка вопроса об их связи, осуществлявшиеся в процессе развития технической теории парового двигателя, способствовали становлению основных понятий термодинамики и ее теоретического содержания.

Однако теория паровых машин оставалась эмпирической вплоть до создания теоретических основ термодинамики: «Вся теория паровых машин, созданная до 1850 года. . . носит чисто конкретный характер, связанный с определенными эмпирическими законами, принятыми для паров» [9]. Можно даже сказать, что до создания термодинамики теории паровых машин, в сущности, не было, ибо техническая теория — в подлинном смысле слова «теория» — может возникнуть лишь тогда, когда уже создана соответствующая научная теория (или математическая модель), объясняющая явления определенного рода, т. е. те явления, на которых основано действие технических устройств. До появления подобной теории можно говорить лишь о существовании совокупности расчетных отношений, находимых эмпирически и пригодных только для определенной конкретной конструкции.

Применение теоретических концепций естествознания позволяет решить вопрос о том, что представляют собой частные взаимосвязи, установленные ранее эмпирически. Они оказываются выводимыми из некоторых общих принципов. Эти принципы формулирует научная теория, а специфика технической теории определяется своеобразием того содержания, которым она наполняет принципы научной теории. Таким содержанием является связь параметров физического процесса с теми или иными морфологическими и функциональными характеристиками структуры технических устройств.

Таким образом, между «чистой» наукой и научными теориями, с одной стороны, и практической производственной деятельностью — с другой, имеется мощный пласт особого — технического — знания и технических теорий. Он формируется как под влиянием непосредственной производственной практики людей, так и под влиянием научного знания. Техническое знание представляет со-

---

[8] *Радциг А. А.* История теплотехники. М.; Л., 1936, с. 32.
[9] Там же, с. 145.

бой синтез практики и науки, так как вбитывает результаты практического опыта и научные достижения. Именно техническое знание обеспечивает связь и преемственность сменяющих друг друга научных теорий и непрерывность развития науки. То, что на уровне «чистой» науки выглядит как «революция», катаклизм, нарушение коммуникации, переключение «гештальтов» и т. п., при более глубоком рассмотрении, принимающем во внимание техническое знание, оказывается лишь волнением на поверхности океана.

Взаимодействие естествознания и технических наук таково, что революционные изменения, происходящие на уровне фундаментальных физических теорий или на уровне физической картины мира, могут иногда вообще не затрагивать техническое знание и производственную практику. В XX столетии характерным примером такого соотношения может служить взаимосвязь практической механики и специальной теории относительности. Создание СТО привело к фундаментальной перестройке взглядов на природу пространства и времени, перестройке представлений об абсолютном и относительном движении и т. п. Однако эти изменения не оказали существенного влияния на прикладные области, теоретической основой которых по-прежнему является классическая механика. Причина такого положения не в том, что практика не освоила явления, описываемые электродинамикой. Эти явления освоены.

Но практика включила в себя только те аспекты теории относительности, которые связаны с использованием релятивистской динамики. В частности, при строительстве ускорителей и ряда приборов экспериментальной физики расчет движения частицы в электромагнитном поле осуществляется в соответствии с релятивистским законом движения. Конструкция ускорителя и его функционирование должны находиться в соответствии с динамикой ускоряемых в нем частиц. Поэтому релятивистская динамика вошла в техническую практику, в то время как релятивистская кинематика не имеет для нее существенного значения и до сих пор служит скорее инструментом физической интерпретации преобразований Лоренца, нежели средством решения практических задач.

Производственная практика в целом использует различные достижения естествознания, и прежде всего его экспериментальные открытия. Технические знания, в свою очередь, хранят в себе теоретические достижения естест-

венных наук, те концептуальные, модельные и математические средства, которые прошли всестороннюю проверку, доказали свою относительную истинность и поэтому могут служить основанием инженерных расчетов, средством проектирования эффективной технологии и технических устройств. Технические знания являются своеобразным аккумулятором достижений теоретического естествознания. Поскольку они в то же время являются обобщением практического производственного опыта, то они представляют собой весьма консервативный слой знания в сравнении с теориями естественных наук, дающими различные объяснительные модели. Эти модели могут в большей или меньшей степени стимулировать развитие практики. Они могут при определенных условиях сменять друг друга, в то время как определенный вид технологии может сменяться только более эффективным видом технологии. Технические науки, синтезирующие достижения науки и практики, фильтруют и удерживают в себе жизненно важные теоретические достижения естественных наук. Можно согласиться с Ф. Раппом, что «непрерывный рост технологической эффективности в наше время можно также считать признаком научного прогресса безотносительно к концептуальным изменениям и специфическим проблемам, возникающим в соответствующих научных теориях» [10].

Рост технического знания, тесно связанный с развитием материального производства, в конечном итоге оказывается самым надежным критерием научного прогресса. Конечно, наука в своем развитии дает нам все более глубокое и полное отражение объективной действительности, и если говорить в целом, последующие научные теории содержат в себе больший элемент истины, чем предшествующие. Однако в отдельных частных случаях бывает довольно трудно сказать, был ли переход от одной теории к другой прогрессивным в том смысле, что это был переход от менее истинной теории к более истинной. Для оценки такого перехода у нас нет достаточно надежных критериев. На это обстоятельство совершенно справедливо указывают многие современные методологи. Однако у нас имеется косвенный критерий научного прогресса — рост технического знания. Если оно растет, то это свидетельствует о росте научного знания, о том,

[10] *Rapp F.* Technological and scientific knowledge. — In: V International congress of logic, methodology and philosophy of science, London (Ontario), 1975, p. 104.

что мы лучше и глубже познаем природу, и это помогает нам лучше оснащать нашу практическую деятельность. Теоретическая наука может совершать зигзаги в своем развитии, может увлекаться ложными концепциями, но это не отразится на техническом знании, даже в худшем случае это только замедлит его рост, ибо второй источник роста технического знания — непосредственная производственная практика — неиссякаем. В конце концов технические неудачи, к которым приводит ложная научная теория, заставят ученых пересмотреть ее и заменить лучшей теорией.

Техническое знание выступает не только в качестве критерия научного прогресса, оно обеспечивает также его непрерывность и преемственность сменяющих друг друга теорий. Кумулятивисты и антикумулятивисты, как правило, рассматривают только научные теории и видят только два возможных отношения между ними: либо предшествующая теория T_1 включается в последующую теорию T_2, либо T_1 и T_2 не имеют между собой ничего общего. И то, и другое наивно. Часть знаний предшествующей теории T_1 аккумулируется в техническом знании и технологии. Новая теория всегда начинает развиваться на базе той технологии, которая была создана в период господства старой теории. И всякая новая теория, принимая и используя существующую технологию, принимает и использует часть научных знаний, полученных старой теорией. Так через техническое знание и технологию осуществляется преемственность в развитии научного знания.

ОЦЕНКА, ЦЕННОСТЬ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

(диалектический аспект проблемы)

В. Н. ПОРУС, В. Н. ПЯТНИЦЫН

Ценностный анализ научного знания привлекает к себе внимание исследователей тем в большей степени, чем яснее становится тот факт, что создание целостного и исторически-конкретного образа развивающейся науки требует всестороннего диалектического рассмотрения субъектно-объектных связей и отношений, совокупность кото-

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ДИАЛЕКТИКО-МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ОТРАЖЕНИЯ И ТВОРЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ПОЗНАНИЯ 6
Тюхтин В. С.

ПОЗНАНИЕ И ПРОБЛЕМА ОТОЖДЕСТВЛЕНИЯ НЕТОЖДЕСТВЕННОГО 32
Горский Д. П.

ОБ АБСТРАКЦИЯХ НЕРАЗЛИЧИМОСТИ, ИНДИВИДУАЦИИ И ПОСТОЯНСТВА 49
Новосёлов М. М.

ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СОЗНАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ (ЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ) 90
Бирюков Б. В.

ОБ АКТИВНОСТИ МОДЕЛЬНОГО ПОЗНАНИЯ 121
Пятницын Б. Н.

НАУЧНЫЙ ФАКТ И НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ 150
Никифоров А. Л.

ФОРМАЛЬНАЯ ЛОГИКА И СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ПОЗНАНИЕ 173
Субботин А. Л.

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 189
Уемов А. И.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ 222
Бродский И. Н.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ И ПРОГРЕСС НАУКИ 237
Никифоров А. Л., Чешев В. В.

ОЦЕНКА, ЦЕННОСТЬ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ (ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ) 248
Порус В. Н., Пятницын Б. Н.

РЕЛЕВАНТНЫЕ И НЕРЕЛЕВАНТНЫЕ ОБОБЩЕНИЯ; СЛУЧАЙНЫЕ ОБОБЩЕНИЯ И ОБОБЩЕНИЯ В ВИДЕ ЗАКОНОВ ПРИРОДЫ 278
Горский Д. П.