

Александр Николаевич Щукарев

**Проблемы теории познания в их
приложениях к вопросам
естествознания и в разработке его
методами**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Щ94

Щ94 **Щукарев А.**
Проблемы теории познания в их приложениях к вопросам естествознания и в разработке его методами / Александр Николаевич Щукарев – М.: Книга по Требованию, 2026. – 152 с.

ISBN 978-5-521-39013-7

ISBN 978-5-521-39013-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2026
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2026

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Цѣль научнаго знанія.

Глубокоуважаемое собраніе!

Совсѣмъ недалеко еще то счастливое время, когда культъ чистаго опыта и голаго факта господствовалъ въ области точнаго знанія. Но это время, какъ кажется, навсегда миновало. Правда, въ моменты усталости или на склонѣ жизни умъ человѣческій пріобрѣтаетъ склонность обращаться къ первоисточнику своей дѣятельности — къ чистому опыту — и получаетъ особое удовлетвореніе въ созерцаніи полноты тѣхъ или иныхъ рядовъ наблюдений. Подобное настроеніе, граничащее съ простымъ коллекціонерствомъ, не является, однако, настроеніемъ ума бодрого, недовольствующагося однимъ зеркальнымъ отраженіемъ окружающей природы, но стремящагося подвергнуть послѣднее той переработкѣ, которая носитъ названіе познанія. Отдѣльные акты познанія, сочетаясь другъ съ другомъ и подвергаясь вторичной переработкѣ, ведутъ, въ свою очередь, къ образованію того конечнаго комплекса элементовъ сознанія, который является для многихъ высшей цѣлью жизни и носитъ названіе научнаго міропониманія или міровоззрѣнія.

Какъ же составляется это послѣднее? Въ чемъ заключается сущность познанія? Вотъ вопросы, которые ставятся сами собой передъ умомъ современнаго естествоиспытателя.

Обычнымъ отвѣтомъ на нихъ является утвержденіе, что сущность и вмѣстѣ цѣль научнаго познанія заключается прежде всего въ объясненіи явленій. Терминъ „объясненіе“ нуждается, однако, въ большемъ объясненіи и охватываетъ собою цѣлый рядъ познавательныхъ дѣятель-

ностей. Изъ нихъ главнѣйшія слѣдующія: 1) нахожденіе причины даннаго явленія; 2) раскрытіе механизма его протеканія, если изучаемое явленіе имѣетъ динамическій характеръ, или указаніе условій его пребыванія (равновѣсія), если оно имѣетъ статическій характеръ; 3) въ обоихъ случаяхъ въ разрядъ объясненія входитъ обязанность вывести изъ этого механизма какъ наблюдаемые законы даннаго явленія, такъ и отношеніе его къ другимъ явленіямъ природы; 4) при проектированіи предполагаемаго механизма явленія становится часто необходимымъ выработать особенно точно свойства отдѣльныхъ частей или элементовъ его; 5) наконецъ, помимо всего этого, необходимой принадлежностью объясненія является еще экстраполированіе полученныхъ результатовъ и оправданіе опытомъ всѣхъ возможныхъ слѣдствій подобнаго экстраполированія.

Такимъ образомъ, какъ легко видѣть, терминъ „объясненіе“ заключаетъ въ себѣ цѣлый комплексъ различныхъ по существу операцій, изъ которыхъ многія требуютъ, въ свою очередь, подробнаго разбора.

Начнемъ съ перваго момента этого ряда—съ установленія такъ называемой причинной зависимости. Вопросъ о природѣ послѣдней былъ поднятъ еще въ XVIII столѣтіи Давидомъ Юмомъ, который и показалъ всю трудность его рѣшенія и всю неопредѣленность самого термина „причина“

Въ самомъ дѣлѣ, если мы допустимъ, какъ аксіому или основное условіе нашего мышленія, законъ тождества, или невозможность полагать что-либо даннымъ и въ то же время отрицать его, полагать, что A есть A и въ то же время отрицать это положеніе, то вся такъ называемая „причинная зависимость“ исчезаетъ тотчасъ же, какъ дымъ.

Дѣйствительно, допустимъ, что A есть причина B . Что это значитъ? Это значитъ, что B такъ или иначе возникаетъ изъ A . Процессъ этого возникновенія происходитъ во времени, и, слѣдовательно, существуетъ такой моментъ, до наступленія котораго существуетъ только A A есть A , а послѣ наступленія котораго существуетъ только B : B есть B ; но A не можетъ быть B , такъ какъ B есть не A , а потому A не можетъ сдѣлаться своимъ собственнымъ отрицаніемъ,

не можетъ никогда сдѣлаться *B*. Такимъ образомъ, между *A* и *B* лежитъ всегда логическая пропасть, которую мы должны научиться переходить, прежде чѣмъ говорить о причинѣ и слѣдствіи. На основаніи этого понятіе о причинной зависимости или связи, какъ о чемъ-то самостоятельномъ и тѣмъ болѣе что-то уясняющемъ, должно быть въ настоящее время совершенно оставлено или сведено къ простому постоянству временной послѣдовательности двухъ явленій.

Вотъ какъ выражается по этому поводу Гельмгольцъ: *Ich habe mir erst später Klar gemacht, dass das Princip der Kausalität nicht anders ist, als die Voraussetzung der Gesetzmäßigkeit* (Wis. Abh. I, 13, 68) (я только позднѣе выяснилъ себѣ, что законъ причинности—не что иное, какъ предположеніе закономѣрности).

Все сейчасъ сказанное въ полной мѣрѣ относится и къ слѣдствію, какъ самостоятельному моменту „объясненія“. Такимъ образомъ, первая изъ указанныхъ рубрикъ уничтожается.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію вопроса объ отысканіи или построеніи механизма явленій. Цѣлые ряды фактовъ убѣждаютъ насъ въ несовершенствѣ нашихъ органовъ чувствъ—этихъ единственныхъ орудій, посредствомъ которыхъ мы сообщаемся съ внѣшнимъ міромъ. Мы не видимъ очень отдаленныхъ и очень мелкихъ предметовъ, не слышимъ цѣлаго ряда звуковъ, не воспринимаемъ многихъ цвѣтовъ, а для ощущенія электрическихъ и магнитныхъ явленій природы не имѣемъ даже специальныхъ органовъ чувствъ.

При извѣстныхъ условіяхъ и съ помощью особыхъ инструментовъ, такъ сказать, добавочныхъ органовъ общенія съ природой, мы можемъ расширять поле нашихъ воспріятій. Мы въ правѣ поэтому думать, что конечная конструкція міра совсѣмъ не такова, какой представляется она обыденному воспріятію.

Инструменты, увеличивающіе поле нашихъ наблюденій, имѣютъ, однако, свои предѣлы, которые мы не въ правѣ считать конечными этапами природы, тѣмъ болѣе, что эти предѣлы подвижны и зависятъ часто отъ средствъ нашей техники. Мы стремимся, естественно, двигаться далѣе и дѣ-

лаемъ это уже при содѣйствіи косвенныхъ приѣмовъ, пользуясь частью догадками, частью аналогіей.

Движеніе въ послѣднемъ направленіи всегда трудно: догадки неувѣрены, построенія нерѣшительны и сбивчивы. Благодаря этому многіе изъ изслѣдователей не разъ останавливались на границѣ воспринимаемаго и предпочитали голый перечень фактовъ и эмпирическія формулы всякимъ попыткамъ установить какія-либо „раціональныя“ соотношенія.

Нельзя не отмѣтить также, что подобнаго рода догадки о томъ или иномъ конечномъ строеніи міра, если только онѣ не оговорены особыми условіями и не ставятся, какъ что-то вторичное, служебное, необходимо ведутъ къ догматизму, такъ какъ исходныя поясненія ихъ должны быть приняты на вѣру, отступленіе отъ которой въ дальнѣйшемъ является уже невозможнымъ. Типичнымъ примѣромъ можетъ служить извѣстное механическое міропониманіе, исходящее изъ положенія, что всѣ явленія міра могутъ быть сведены въ конечномъ счетѣ къ движенію матеріи.

Введеніе какихъ-либо ограниченій свободы въ область научныхъ исканій вообще не можетъ быть признано желательнымъ, а потому уже давно и со стороны самыхъ авторитетныхъ представителей знанія дѣлались попытки опредѣлить цѣль послѣдняго нѣсколько шире. Такъ, на примѣръ, Ньютонъ категорически высказался противъ излишняго усердія въ выискиваніи конечной структуры природы въ своей знаменитой фразѣ „*hypoteses non fingo*“ Далѣе Кирхгоффъ, а за нимъ Махъ и Авенаріусъ выставили конечною цѣлью научнаго знанія не объясненіе, а лишь описаніе природы.

Послѣдній терминъ требуетъ также объясненія и — надо теперь же указать — понимается указанными тремя авторами совсѣмъ не одинаково. Авенаріусъ, какъ не специалистъ въ области естествознанія, придаетъ этому термину скорѣе обычное значеніе, т. е. смотритъ на описаніе, какъ на словесное перечисленіе признаковъ описываемаго явленія, заботясь лишь объ точности и послѣдовательности ихъ изложенія. Впрочемъ, въ своихъ собственныхъ попыткахъ,

примѣненія метода описанія къ области психическихъ явленій, онъ самъ натолкнулся на несовершенства этой простой формы описанія и самъ же дѣлаетъ попытку ея измѣненія (введеніе понятія о системѣ C), попытку такого рода, которая можетъ быть названа переходомъ къ символическому описанію. Слѣдуетъ замѣтить, однако, что послѣднее направленіе не выдержано имъ до конца.

Самъ творецъ идеи описанія, какъ конечной цѣли научнаго изображенія природы, Кирхгоффъ нигдѣ не говоритъ о ней болѣе подробно; и самая идея эта высказана имъ въ курсѣ механики лишь, какъ мимолетное замѣчаніе. Однако, въ его спеціальныхъ изслѣдованіяхъ легко найти болѣе глубокіе корни ея, чѣмъ это принято думать, и, какъ мнѣ лично кажется, она возникла впервые, вѣроятно, при разработкѣ термодинамики химическихъ процессовъ. Дѣйствительно, пытаюсь на разные лады вставить въ рамки обычной механики химическія взаимодействія, онъ, въ концѣ концовъ, останавливается на мысли представлять вообще процессы природы, какъ сумму нѣкоторыхъ X , неопредѣленныхъ пока параметровъ, подъ одинъ изъ которыхъ онъ потомъ и подвелъ химическія взаимодействія. Такого рода пріемъ слѣдуетъ, по справедливости, отнести къ разряду исторически первыхъ попытокъ созданія новыхъ символовъ (въ данномъ случаѣ—математическаго символа химическаго взаимодействія), и если Кирхгоффъ въ указанномъ бѣгломъ замѣчаніи имѣлъ въ виду эти свои работы, то терминъ „описаніе“ долженъ быть понимаемъ у него, какъ пріемъ изображенія дѣйствительности помощью символовъ безъ начальной опредѣленности характера этихъ послѣднихъ.

Параллельно съ описаніемъ явленій природы при помощи отвлеченныхъ символовъ нѣкоторые изслѣдователи, по преимуществу англійской школы, выставляютъ, какъ вполне законный пріемъ научнаго изображенія природы, методъ моделей.

Подъ послѣдними слѣдуетъ разумѣть такія изображенія явленій природы, которыя опираются на очень грубыя аналогіи, или кладутъ въ свою основу элементы, заведомо не могущіе претендовать даже на приблизительное сходство

съ дѣйствительной структурой явленій. Единственное значеніе этихъ построеній заключается въ томъ, что они очень ярко и картинно передаютъ извѣстный характеръ или извѣстную сторону изучаемаго явленія и тѣмъ позволяютъ иногда усмотрѣть или отмѣтить нѣчто общее въ группѣ очень удаленныхъ другъ отъ друга явленій.

Въ этомъ послѣднемъ отношеніи они особенно цѣнны, какъ стимулы, побуждающіе умъ къ созданію новыхъ отвлеченныхъ символовъ, долженствующихъ охватить несоединенныя пока области знанія.

Итакъ, описаніе, изображеніе природы при помощи отвлеченныхъ символовъ и понятій или даже при содѣйствіи грубыхъ моделей и аналогій — вотъ цѣль научнаго познанія природы, цѣль научнаго творчества.

Не напоминаетъ ли вамъ все это чего-либо другого, нѣкоторой, можетъ быть, болѣе знакомой дѣятельности человѣческаго духа, дѣятельности, стоящей съ перваго взгляда особнякомъ и кажущейся даже противоположной наукѣ? Не похоже ли это на искусство, область художественнаго творчества, имѣющую своей главной цѣлью также описаніе природы?

Но разъ это такъ, то наука, очевидно, есть не болѣе, какъ особый видъ искусства — искусство изображать природу при посредствѣ отвлеченныхъ символовъ, искусство, полное того же изящества и обаянія, какъ живопись, скульптура, поэзія и музыка. Вся разница въ средствахъ.

Однако, изящныя искусства обладаютъ, повидимому, двумя отличительными чертами, чуждыми и, какъ кажется, даже недопустимыми въ области научнаго изображенія природы.

Одной особенностью художественнаго творчества является свобода не только формы, но и содержанія: возможность творить образы и даже средства ихъ изображенія. Другой отличительной особенностью художественнаго творчества является признанная многозначность послѣдняго, т. е. возможность трактовать одно и то же содержаніе, одинъ и тотъ же образъ безконечнымъ числомъ способовъ, при чемъ результаты этихъ изображеній признаются одинаково цѣнными. Этимъ особенностямъ изящныхъ искусствъ противо-

ставляется обыкновенно незыблемость если не исходныхъ пунктовъ научнаго описанія природы, то, во всякомъ случаѣ, основныхъ приѣмовъ переработки ихъ, извѣстныхъ подъ именемъ законовъ логики, или законовъ нашего мышленія. Съ другой стороны, научной истинѣ издревле приписывалось единство, какъ отличительный признакъ ея, исключаящій возможность двухъ толкованій одного и того же явленія толкованій — хотя бы только частью несовпадающихъ между собой.

На самомъ дѣлѣ эти два отличія — только кажущіяся, и одной изъ задачъ этого курса является доказательство возможности новообразованій не только въ области основныхъ понятій научнаго описанія природы, но и въ области формъ, въ области той переработки этихъ понятій, которыя мы именуемъ актами нашего мышленія.

Я не буду сейчасъ останавливаться и подробно доказывать вамъ это положеніе и ограничусь лишь приведеніемъ нѣсколькихъ примѣровъ.

Кому неизвѣстны въ настоящее время понятіе объ энергіи и та роль, которую играетъ оно въ теоретической физикѣ? Благодаря распространенію электрическаго освѣщенія, это понятіе вошло даже въ обыденную жизнь и сдѣлалось предметомъ хозяйственныхъ расчетовъ и торговли. Между тѣмъ, оно насчитываетъ только 70 лѣтъ своего существованія.

Понятіе объ электрическомъ потенциалѣ, знакомое теперь любому монтеру, имѣетъ такой же почти возрастъ; достойно упоминанія также и то обстоятельство, что въ началѣ своего существованія оно казалось настолько труднымъ, что излагалось даже не во всѣхъ полныхъ курсахъ физики.

Понятіе объ энтропії, принадлежащее къ числу грандіознѣйшихъ обобщеній человѣческаго ума, немного моложе; оно находится, повидимому, еще въ стадіи образованія, или лучше, конкретизаціи, и многихъ пугаетъ еще и теперь своею отвлеченностью.

Таковы послѣднія по времени новообразованія въ области основныхъ научныхъ символовъ. Но и область мышленія, какъ формы, имѣетъ немало подобныхъ же.

Я укажу здѣсь только на одно изъ нихъ—на такъ называемое дифференціальное исчисленіе, или методъ безконечно малыхъ, открытый въ XVII столѣтіи и сдѣлавшійся теперь незамѣнимымъ орудіемъ въ вопросахъ механики, физики и химіи. Этотъ методъ представляетъ собою не что иное, какъ пріемъ символическаго изображенія непрерывныхъ величинъ и процессовъ природы, недоступныхъ непосредственной логической передачѣ, благодаря коренной дискретности нашего мышленія.

Ко всему этому я буду еще имѣть случай не разъ вернуться въ теченіе этого курса.

Перехожу теперь къ разсмотрѣнію второй отличительной особенности научныхъ построеній, къ требованію ихъ однозначности, сообразно принципу единой истины.

Отмѣтимъ прежде всего, что требованіе подобной однозначности вовсе не вытекаетъ изъ сущности этихъ построеній и вносится нами лишь по традиціи, сообразно установившемуся воззрѣнію объ „однозначности истины“. Послѣдній терминъ нуждается вообще въ значительномъ измѣненіи, особенно же по отношенію къ научнымъ теоріямъ.

Я постараюсь опредѣлить вамъ характеръ научной истины въ самой послѣдней изъ этихъ лекцій, какъ заключительный аккордъ нашей экскурсіи въ область теоріи познанія; въ настоящій же моментъ я позволю себѣ лишь разсмотрѣть этотъ вопросъ съ исторической стороны.

Традиціонное положеніе о единствѣ истины опирается исторически на три источника: на логическій законъ тождества, на стройность и неисключаемость ряда математическихъ построеній, напримѣръ, геометрическихъ, и на теологическое ученіе объ откровеніи, дающемъ сразу дефинитивную и не подлежащую отмѣнѣ систему воззрѣнія.

Что касается перваго изъ этихъ источниковъ, то онъ, въ сущности говоря, относится только къ субъективной сторонѣ нашихъ переживаній, представляетъ извѣстное свойство нашего ума, которое можетъ быть выражено въ общемъ, какъ „пассивность“, какъ отсутствіе въ немъ самомъ чего-то такого, что могло бы измѣнить разъ принятое положеніе.

Если мы допустимъ, что внѣ этого ума существуетъ нѣчто, къ чему послѣдній долженъ приспособляться и что можетъ не всегда сразу быть угаданнымъ или сразу быть точно сформулированнымъ въ видѣ ряда логическихъ положеній, то послѣднія, очевидно, становятся уже подвижными, могутъ быть измѣняемы; и такъ какъ мы не знаемъ границъ этихъ измѣненій, то и категоричность или догматичность истины исчезаетъ сама собой. Что касается второго изъ историческихъ источниковъ принципа однозначности истины — математическихъ системъ, то этотъ вопросъ тѣсно связанъ съ вопросомъ о существованіи такъ называемыхъ апріорныхъ элементовъ познанія, вопросъ, который мы подробнѣе рассмотримъ въ ближайшей лекціи. Въ настоящее время я могу сообщить вамъ только окончательный результатъ его рѣшенія.

Какъ доказали изслѣдованія послѣдняго столѣтія, въ области математическихъ наукъ мы должны отказаться отъ признанія за аксіомами не только незыблемости, но даже и логической непреходимости, существующей лично для насъ. Особенно успѣшными являются въ этомъ отношеніи изслѣдованія въ области геометріи, которыя показали съ необычайной ясностью, что можно построить не одну, а множество геометрическихъ системъ, равно логичныхъ, строго лишенныхъ внутренняго противорѣчія и въ то же время отличныхъ отъ нашей обыкновенной геометрической системы. Послѣдняя является, такимъ образомъ, одной изъ многихъ возможныхъ концепцій пространства, и ея истинность покоится единственно на согласіи ея положеній и выводовъ съ наблюденными фактами. Она является, такимъ образомъ, чисто опытной наукой.

Аналогичныя изслѣдованія существуютъ теперь и въ области теоріи чиселъ, въ ученіи о величинахъ и другихъ отдѣлахъ этой наиболѣе абстрактной и аксіоматичной изъ наукъ; ихъ результаты приводятъ къ тѣмъ же слѣдствіямъ. Такимъ образомъ, въ области математики мы менѣе, чѣмъ гдѣ либо, имѣемъ дефинитивныя истины; конечнымъ руководителемъ въ выборѣ между многими возможными системами является опытъ, который самъ по себѣ подвиженъ и

можетъ завтра оказать предпочтеніе такой изъ системъ, которая сегодня стоитъ позади.

Я могу, конечно, пройти молчаніемъ третій изъ историческихъ источниковъ однозначности истины и противопоставить ему исканіе или постоянное открываніе, какъ цѣль, болѣе трудную, но зато и болѣе достойную дѣятельности человѣческаго разума.

Итакъ, какъ видите, различія между научнымъ и художественнымъ творчествомъ, между научными картинами природы и изображеніями ея помощью красокъ и звуковъ не существуетъ. Наука и искусство тождественны и представляютъ лишь фазы одной и той же дѣятельности творящаго ума человѣка. Обѣ онѣ стремятся къ одной и той же цѣли — къ изображенію природы — и отличаются другъ отъ друга лишь постольку, поскольку отличаются вообще между собою отдѣльные виды искусства, т. е. средствами этого изображенія или описанія.

Въ то время, какъ большинство искусствъ пользуется, главнымъ образомъ, внѣшними, механическими средствами, какъ, на примѣръ, звуки, краски и т. д., наука возводитъ свои построенія, пользуясь, какъ матеріаломъ, исключительно тѣми состояніями человѣческаго сознанія, которыя носятъ названіе понятій, а равно словесными и иными символами, неизбѣжно связанными съ этими послѣдними. Искусство беретъ своими посредниками, главнымъ образомъ, органы чувствъ, наука — ту дѣятельность человѣческаго духа, которая называется мышленіемъ. Наука есть искусство мыслить, искусство изображать природу въ образахъ и символахъ мышленія. Какъ всякое искусство, она символична и въ болѣе развитыхъ частяхъ своихъ значительно превосходитъ въ этомъ отношеніи самую жестокую символику художественнаго творчества; стоитъ вспомнить, на примѣръ, химическія и математическія формулы. Наконецъ, такъ же, какъ и искусство, она многозначна, она можетъ и должна дѣлать попытки возможно различнаго описанія одного и того же ряда явленій, должна рисовать картины природы все въ новыхъ и новыхъ краскахъ и освѣщеніяхъ, и подобно тому, какъ многозначность искусства не уничтожаетъ, а, наобо-