

# ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

*Е.П. Никитин, А.Г. Никитина*

## ЭМПИРИЗМ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАУКИ

### Исходные принципы

Вопрос о функциях научного исследования наиболее активно изучался в рамках того методологического направления, имя которому эмпиризм. Один из крупнейших представителей этого направления О.Конт обозначил задачи науки с помощью такого афористического изречения: “Знать, чтобы предвидеть”.

Что такое “научно знать” для Конта? При всем своем эмпиризме он не склонен был, однако, сводить все научное знание к собранию единичных фактов. Конечно, рассуждает он, “первое основное условие всякого здорового научного умозрения” состоит в том, что воображение постоянно должно находиться в подчинении у наблюдения. Однако неправильное толкование этого условия “часто приводило к тому, что стали слишком злоупотреблять этим великим логическим принципом, превращая реальную науку в своего рода бесплодное накопление несогласованных фактов...”. Массив научного знания представляется Конту объемным, многоуровневым (по меньшей мере двухуровневым) образованием: над слоем фактов возвышается слой научных законов, причем “именно в законах явлений действительно заключается *наука*, для которой факты в собственном смысле слова, как бы точны и многочисленны они ни были, являются всегда только необходимым сырым материалом”.

В свою очередь это составляет основу определенного разнообразия тех функций, которые выполняет наука. Над функциями, связанными с получением и обработкой опытных данных, возвышаются функции, выполняемые на базе научных законов. Так, устанавливая связь между каким-либо отдельным явлением и законом, мы

получаем *объяснение* этого явления. Но главное “назначение положительных законов: рациональное предвидение”. “Рассматривая же постоянное назначение этих законов, можно сказать без всякого преувеличения, что истинная наука, далеко не способная образоваться из простых наблюдений, стремится всегда избегать по возможности непосредственного исследования, заменяя последнее рациональным предвидением... Это важное свойство всех наших ясных умозрений не менее касается их действительной полезности, чем их собственного достоинства; ибо прямое исследование совершившихся явлений, не давая нам возможности их предвидеть, не могло бы нам позволить изменять их ход. Таким образом, истинное положительное мышление заключается преимущественно в способности *видеть, чтобы предвидеть*, изучать то, что есть, и отсюда заключать о том, что должно произойти согласно общему положению о неизменности естественных законов”.

Справедливости ради следует заметить, что в принципе все это было высказано уже основоположником эмпиризма Ф.Бэконом. “Надежду на дальнейшее движение науки вперед” он связывает прежде всего с получением и сбором многочисленных “светоносных” (собственно научных, имеющих сугубо познавательное значение) опытов. Однако они еще не составляют науки; “научный опыт в нашем понимании — это скорее проницательность и своего рода охотничье чутье, чем наука”. Опыты “сами по себе не приносят пользы, но содействуют открытию причин и аксиом (“аксиомами” он называет научные законы. — Е.Н., А.Н.)”, помогают “открыть в чем-либо естественную причину (т.е. объяснить это “что-либо”. — Е.Н., А.Н.)...”. С другой стороны, аксиомы, “которые по известному способу и правилу выводятся из частных”, “в свою очередь указывают и определяют (т.е. позволяют предвидеть. — Е.Н., А.Н.) новые частности”. Это оказывается возможным вследствие того, что “устанавливаемая аксиома” может относиться не “только к мере тех частных, из которых она извлекается”, но быть “полнее и шире”. И если она полнее и шире, то надо смотреть, не может ли аксиома укрепить эту свою широту и полноту указанием новых частных, как бы неким поручительством, что мы... не погрязли в том, что уже известно...”.

### Принципы, доведенные до абсурда

На самой первой странице своих лекций по математической физике Г.Кирхгоф так определил задачу механики: “описать *полностью и наиболее простым способом* движения, происходящие в природе”. Ссылаясь на это определение, последователь Конта Э.Мах

объявил единственной функцией науки описание, объявил описание идеалом научного познания. “Но пусть этот идеал достигнут для одной какой-нибудь области фактов. Дает ли описание все, чего может требовать научный исследователь? Я думаю, что да! Описание есть построение фактов в мыслях, которое в опытных науках часто обусловливает возможность действительного описания... Наша мысль составляет для нас почти полное возмещение факта, и мы можем в ней найти все свойства этого последнего”<sup>14</sup>.

Но как же в таком случае быть, скажем, с объяснением и предвидением, которые всеми предтечами Маха принимались за основные функции научного исследования? Очень просто. “Я уже не раз доказывал, что так называемым каузальным объяснением тоже констатируется (или описывается) только тот или иной факт, та или иная фактическая зависимость... Когда... Ньютон “каузально объясняет” движения планет, устанавливая, что частичка массы  $m$  получает от другой частички массы  $m$  ускорение  $\varphi = km r^2$  и что ускорения, получаемые первой частичкой от различных частичек массы, геометрически складываются, по этим опять-таки только констатируются или *описываются* факты, полученные (хотя и окольными путями) путем наблюдения... Описывая, что происходит с элементами массы в элементы времени, Ньютон дает нам указание, как из этих элементов получить по известному шаблону описание какого угодно индивидуального случая. И так обстоит дело с остальными явлениями, которые объясняет теоретическая физика. Все это не изменяет, однако, ничего в существе описания”<sup>15</sup>.

Точно так же обстоит дело с предвидением. “При достаточном постоянстве окружающей нас Среды развивается соответствующее постоянство мыслей. В силу этого постоянства наши мысли стремятся *дополнить* наполовину наблюденный факт”<sup>16</sup>. “Требуют от науки, чтобы она умела *предсказывать будущее*... Скажем лучше так: *задача науки – дополнять в мыслях факты, данные лишь отчасти*. Это становится возможным через описание, ибо это последнее предполагает взаимную зависимость между собой описывающих элементов, потому что без этого никакого описание не было бы возможно”<sup>17</sup>.

Однако Кирхгоф здесь абсолютно ни при чем. Слово “описание” (“описать”) многозначно, и он употребляет его в наиболее широком значении – “знание, выраженное в языке”. В этом легко убедиться, взглянув на пояснение, которое он дал своему определению задач механики. “Пусть дано *полное* описание движений. Значение этого требования вполне ясно: ровно ни один вопрос, который может быть поставлен относительно движений, не должен остаться без

ответа”<sup>16</sup>. Иными словами, он ставит перед механикой задачу возможно более полного и всестороннего исследования ее предмета и возможно более простого изложения результатов этого исследования. При таком словоупотреблении “описанием” действительно может быть названа любая часть научной системы, любая функция исследования, да и вся наука в целом, и если бы Мах на самом деле следовал Кирхгофу, не возникало бы не только никаких претензий, но и никаких проблем.

Но в том-то все и дело, что Мах употребляет слово “описание” в ином, причем в самом узком значении, подразумевая фиксацию результатов опыта с помощью выбранных в данной науке систем обозначений (языка). Допустимо ли такое применение этого слова в рамках методологии науки? Вполне. Больше того, на наш взгляд, только оно, строго говоря, здесь и допустимо. Ведь только в этом самом узком значении слово “описание” обозначает совершенно определенную вещь – специфическую функцию научного исследования на его эмпирическом уровне и потому выступает как методологический термин.

Ошибка Маха в другом – в том, что он объявляет все остальные функции науки разновидностями этой. В свою очередь данное заблуждение коренится в другой, пожалуй, самой крупной ошибке философа в области методологии науки, состоящей в утверждении, будто всякое научное знание есть знание эмпирическое и никаким другим быть не может, будто научные законы и теории – это лишь особым образом организованная, как бы спрессованная эмпирия, т.е. просто компактным образом зафиксированные множества фактов<sup>17</sup>.

Таким образом, массив научного знания Мах представляет уже не как объемный, многоуровневый, но как плоский, одноуровневый. Все это сведение науки к сугубо эмпирическому знанию (радикальный эмпиризм), а ее функций к описанию (дескриптивизм) имеет вполне определенные причины и в том числе объективные. Первая среди них связана с кризисом механицизма.

Триумф механики в XVII-XIX вв. привел у тому, что механическое объяснение стали рассматривать как единственный истинный научный способ объяснения. Когда физик, говорит А.Эддингтон, стремился объяснить что-либо, “его ухо изю всех сил пыталось уловить шум машины. Человек, который сумел бы сконструировать гравитацию из зубчатых колес, был бы героем викторианского века”<sup>18</sup>. Но в XIX в., особенно во второй его половине получает широкий размах исследование самых разнообразных немеханических явлений. Многочисленные попытки объяснить и вообще теоретически

осознать их старым способом потерпели поражение. Это и вызвало у некоторых ученых разочарование в объяснительном исследовании как таковом, породило неверие в ценность и надежность теорий.

### “Основная модель научного объяснения”

Но наступил XX век, и вскоре ситуация начала меняться коренным образом. Уже в 1911 г. на первом Сольвеевском конгрессе между крупнейшими физиками и математиками, среди которых были Пуанкаре, Лоренц, Планк, Резерфорд, Эйнштейн, возникла серьезная дискуссия, связанная с необходимостью искать объяснения целой серии явлений, не подпадавших под старые теории (в особенности обсуждался вопрос о трудности совмещения с законами классической электродинамики того объяснения спектра излучения абсолютно черного тела, которое было дано гипотезой Планка). Постепенно возникают физические теории, более или менее существенно отличные от классической механики и позволяющие осмыслить всю эту серию явлений. Прежде всего это, конечно же, квантовая теория, основное здание которой воздвигается в период с 1900 по 1927 г.<sup>7</sup>

Итак, развитие естествознания в первой трети нашего века непосредственно ставило вопросы о соотношении научного факта и закона, эмпирии и теории, о сущности объяснения и предвидения, об их структуре, роли и месте в исследовательском процессе. И эти

---

<sup>7</sup> Все это началось еще при жизни Маха (ум. в 1916 г.), однако он категорически отказался признать этот новый тип физического объяснения. Атомно-молекулярную теорию он назвал “мифологией природы”; “стоит вспомнить световые частицы Ньютона, атомы Демокрита и Дальтона, теории современных химиков, клеточные молекулы и гидростатические системы, наконец, современные ионы и электроны. Напомним еще о разнообразных физических гипотезах вещества, о вихрях Декарта и Эйлера, снова возродившихся в новых электромагнитных токовых и вихревых теориях об исходных и конечных точках, ведущих в четвертое измерение пространства, о внемировых тельцах, вызывающих явление тяжести, и т.д., и т.д. Мне кажется, что эти рискованные современные представления составляют почтенный швах вельм” (*Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования.* М., 1909. М. 112-113). А вот что сказал по этому поводу Эйнштейн: “Предубеждение этих ученых (Маха и Оствальда. – Е.Н., А.Н.) против атомной теории можно, несомненно, отнести за счет их позитивистской философской установки. Это – интересный пример того, как философские предубеждения мешают правильной интерпретации фактов даже ученым со смелым мышлением и с тонкой интуицией. Предрассудок – который сохранился и до сих пор – заключается в убеждении, будто факты сами по себе, без свободного теоретического построения, могут и должны привести к научному познанию” (*Эйнштейн А. Творческая автобиография // Успехи физ. наук.* 1956. Т. 59, вып. 1. С. 88).

вопросы не остались без ответа. Спустя столетие возрождается к жизни – и к развитию – концепция объяснения и предвидения, сформулированная Контом и его сподвижником Дж. Ст. Миллем”. В книге “Логика исследования” (1935 г.) К. Поппер” ухитрился в очень небольшом параграфе (гл. 3, § 12) не только достаточно полно изложить свою модель (схему) объяснения и предвидения (плюс соображения о причинности), но и снабдить ее развернутым (хотя и довольно простым) примером. Дальнейшая разработка модели осуществлялась К. Гемпелем в статье “Функция общих законов в истории” (1942 г.) и особенно в статье “Исследования по логике объяснения” (1948 г.) (написанной в соавторстве с П. Оппенгеймом), а также в ряде его последующих работ”.

“Дать *причинное объяснение* событию, – писал Поппер, – значит дедуцировать положение, описывающее его, используя в качестве посылок дедукции один или более *универсальных законов* совместно с определенными единичными положениями – *начальными условиями*”<sup>22</sup>. И – пример. Пусть надо объяснить событие *e* – разрыв некоторой нити. Оно описывается посредством единичного фактуального положения *E* – “Данная нить разорвалась”. Допустим, нам известно другое событие *c* – к нити был подвешен груз весом два фунта, тогда как предел ее прочности равен одному фунту. Последнее событие может быть описано посредством фактуального положения *C* – “Данная нить была нагружена весом, превышающим предел ее прочности”. Теперь мы отыскиваем такой причинно-следственный закон (З), который фиксирует, что события типа *c* всегда (с необходимостью) вызывают к жизни события типа *e*: “Всегда, если нить нагружена весом, превышающим предел ее прочности, то нить рвется”, или в общем виде – “Всегда, если *C*, то *E*”. Завершенное объяснение имеет вид дедуктивного вывода:

*Всегда, если нить нагружена весом, превышающим предел ее прочности, то нить рвется* (З)

*Данная нить была нагружена весом, превышающим предел ее прочности* (С)

---

*Данная нить разорвалась* (Е)

или в более общем, хотя и несколько упрощенном, виде:

Всегда, если *C*, то *E*

          *C*

*E*

Таким образом, событие  $e$  объясняется путем апелляции к другому событию —  $c$  и к причинно-следственному закону, согласно которому события типа  $c$  всегда (с необходимостью) вызывают к жизни (являются причиной) события типа  $e$ . Положение, которое описывает объясняемый объект (здесь — положение  $E$ ), Гемпель и Оппенгейм обозначили термином “экспланандум” (букв. — “объясняемый”), а совокупность объясняющих положений (здесь — положения  $C$  и  $Z$ ) — термином “эксплананс” (букв. — “объясняющие”). Как нетрудно заметить, эксплананс в модели Поппера-Гемпеля совпадает с посылками дедуктивного вывода, а экспланандум — с его заключением. Поппер рассмотрел предельно простой случай: в эксплананс включено всего одно положение о начальных условиях и одно положение о законе, а дедуктивный вывод имеет одноступенчатый вид. Гемпель и Оппенгейм показали, что чаще всего в эксплананс входит целый ряд тех и других положений ( $C_1, C_2, \dots, C_k; Z_1, Z_2, \dots, Z_r$ ), а процесс вывода приобретает сложный, подчас многоступенчатый характер.

В развернувшейся впоследствии широкой и долгой дискуссии этих исследователей часто обвиняли в том, что они пытаются выдать данную схему за модель объяснения вообще, тогда как она представляет лишь одну его разновидность и притом не самую важную. Обвинение было не совсем справедливым. Не совсем, потому что авторы эти всегда подчеркивали, что имеют дело с частным случаем. А вот в чем их действительно можно упрекнуть, так это в переоценке значимости данного частного вида объяснения, в квалификации его как основного вида (центральный раздел статьи Гемпеля и Оппенгейма так и назван — “Основная модель научного объяснения”).

Ради простоты анализа и корректировки различим в этой “основной модели” три элемента: 1) характеристику экспланандума, 2) характеристику эксплананса и 3) характеристику связи между этими компонентами объяснения. Каждый из элементов имеет свои погрешности. Причем, что интересно, дефекты модели порождены как бы противоположными причинами. Если недостатки третьего элемента суть следствия излишне специализированного научного подхода авторов к вопросу, то дефекты двух первых элементов проистекают из того, что здесь подход, напротив, вообще не является специализированным, т.е. осуществляется в рамках обыденного сознания. Но — по порядку. Начнем с третьего элемента.

### Дедуктивна ли “основная модель”?

Авторы модели по своей основной научной профессии — логики. А в то время, когда модель создавалась, логика была занята по

преимуществу исследованием *структуры* знания, причем — именно *знания* — *результата* каких-то познавательных процессов, но не структуры самих этих процессов.

При таком — и только таком — подходе структура (связь между экспланансом и экспланандумом) той разновидности объяснения, которую анализирует модель Поппера-Гемпеля, является дедуктивной. Она оказывается таковой лишь в конце, в итоге всего объяснительного процесса. Сам же этот процесс (а именно он, конечно, должен привлекать первоочередное внимание методолога, ведь объяснение это — *функция* науки, т.е. прежде всего определенный род познавательной *деятельности*, исследовательская *процедура*) имеет существенно иной характер.

И действительно, что мы делаем, когда осуществляем дедуктивный вывод? Из некоторого множества имеющихся в нашем расположении положений (посылок) мы по определению логическим правилам с необходимостью получаем (дедуктивно выводим) новое положение (заключение). А какую картину мы имеем в случае поппергемпелевского “дедуктивного” объяснения? Да, прямо противоположную. В самом начале объяснительного процесса нам дано только то, что требуется объяснить (экспланандум  $E$ ), и задача состоит в том, чтобы каким-то способом отыскать объясняющие положения (эксплананс  $C$  и  $Z$ ); иными словами, к изначально заданному заключению надо подобрать посылки, из которых это заключение вытекало бы дедуктивным образом.

Как происходит это отыскание, этот подбор? Поскольку единственное, что нам дано в начале процесса объяснения, — экспланандум ( $E$ ), поскольку лишь он сам и может служить указателем того, как надо вести поиск эксплананса. А что можно получить, пользуясь таким указателем? Только то положение эксплананса, которое тоже содержит это  $E$ , а именно — закон  $Z$ , вернее, его часть, схему: “Всегда, если... то  $E$ ”. Получив эту схему, исследователь пытается припомнить такие из известных ему законов, которые бы удовлетворяли ей. Пусть ему удалось вспомнить несколько подобных законов (“Всегда, если  $A$ , то  $E$ ”, “Всегда, если  $B$ , то  $E$ ” и “Всегда, если  $C$ , то  $E$ ”). Далее, поочередно используя каждый из этих законов в качестве посылки в сочетании с другой посылкой, в роли которой выступает экспланандум, человек делает вывод вида:

Всегда, если  $A$ , то  $E$

$E$

---

$A$



Этот вывод категорически запрещен дедуктивной логикой, ибо не имеет логически необходимого характера. Он логически вероятностен, индуктивен (что и символизирует двойная черта), но без него не обойтись — только он может дать нам то последнее, в чем мы еще нуждаемся, — положение о начальных условиях (*A*). Поскольку вывод индуктивен, постольку это положение лишь гипотетично, является пока только версией.

Аналогичным образом получаются заключения *B* и *C*. Завершается поиск эксплананса выяснением того, какая из полученных версий — *A*, *B* или *C* — истинна. Истинная и явится искомым положением о начальных условиях. Теперь можно придать полученному объяснению дедуктивную форму в соответствии с моделью Поппера-Гемпеля.

Тем самым, та разновидность объяснения, которую эти авторы (как, впрочем, и все их противники, не говоря уже о сторонниках) без какой-либо тени сомнения квалифицировали как дедуктивную, в действительности если и является таковой, то в очень незначительной части. Дедукция в ней используется лишь на самой последней стадии объяснительного процесса — стадии не столько собственно исследовательской, сколько “косметической”, упорядочивающей полученные результаты, придающей им строгий и “презентабельный” вид. Что же касается остальной части (правильнее было бы сказать “остального целого”) этого процесса, то здесь выполняются как раз индуктивные выводы, а также вневыводные логические акции и, страшно сказать, даже вообще внелогические познавательные действия.

У внимательного читателя наверняка возникли вопросы: а что если ни одна из полученных версий (*A*, *B*, *C*) не оказалась истинной? а что если исследователь вообще не припомнил ни одного закона, который удовлетворял бы схеме “Всегда, если... то *E*”? Рекомендация в обоих случаях одна — попытаться найти (открыть) нужный закон. Легко сказать — открыть! А как? Существует много известных способов, да и неизвестных (в действительности используемым человеком, но не осознаваемых им в явном виде), надо полагать, немало. Но не в них сейчас дело, а в том, что в таких случаях объяснительный процесс, конечно же, окажется еще более сложным и далеким от “дедуктивной идиллии”.

Сказанное не означает, будто на самом деле никаких дедуктивных объяснений нет и быть не может (очень возможно, что существуют такие реальные объяснительные процессы, в структуре которых центральное место занимает дедуктивный вывод). Сказанное лишь

опровергает ту мысль, будто объяснение в той его разновидности, которая представлена “основной моделью”, целиком или хотя бы в главной его части выполняется в форме дедукции. Тем самым ставится под сомнение корректность самого употребления в данном случае терминов “дедуктивное объяснение”, “дедуктивная модель”.

### Характер экспланандума

Что касается двух остальных элементов “основной модели”, то здесь ее авторы уже не выступают как профессионалы, представляющие какую-либо специальную науку, и, судя по всему, опираются в основном на опыт обыденного познания, на свой здравый смысл. Больше того, в отношении этих элементов не предпринимается вообще ничего специального, будь то обоснование или хотя бы просто некий разговор. Характер составных частей объяснения просто постулируется.

Так просто постулируется, что *объясняемым объектом* для “основной модели научного объяснения” является *единичное событие*, а в роли *экспланандума*, стало быть, выступает описывающее это событие *единичное фактуальное положение*.

Этот тезис был бы верен, если бы речь шла не о научном, а об обыденном объяснении; последнее действительно в подавляющем большинстве случаев имеет дело с отдельными событиями. Однако, будучи отнесен к науке, он производит неправомерное и притом двойное ограничение объясняемых ею объектов: во-первых, сведения их только к *единичным объектам*, во-вторых, сведения последних лишь к *событиям*. В действительности наука занимается объяснением не только единичных событий, но и единичных объектов всех других видов – свойств, отношений, субстратов (“материалов”, из которых “построены” вещи), структур и т.д. Однако важнее другое. Наука – и в этом одно из ее существенных отличий от обыденного познания, – используя свои законы для объяснения единичных объектов, в свою очередь стремится пойти дальше и объяснить сами эти законы.

Но будем справедливы и точны. Гемпель и Оппенгейм знают о существовании этой принципиально иной разновидности научного объяснения. Правда, по всей видимости, не придают ей большого значения, ибо уделяют ей лишь несколько строк, а всю остальную статью, понятно, – объяснению единичных событий. А вот Милль поступил прямо противоположным образом: из трех больших глав своей “Системы логики”, посвященных проблеме научного объяснения, но лишь две фразы потратил на тему объяснения единичных

фактов, а все остальное отдал вопросу об объяснении законов. Остается предположить, что для него именно эта разновидность была главной в науке.

Кто же прав? При абстрактной постановке вопроса – никто. Нет такой разновидности научных объяснений, которую вообще, безотносительно к чему-либо можно было бы назвать основной, объявив все остальные второстепенными. Это имело бы смысл делать лишь применительно к отдельным наукам или категориям наук. Так, науки, с легкой руки неокантианцев получившие название идеографических (классическая география, историография и т.п.), в плане выполнения ими объяснительной функции заняты в основном, а порой и исключительно объяснением единичных объектов, что же касается наук номотетических (физика, химия, биология, социология и т.п.), то непосредственно, как *своим* делом они занимаются объяснением законов, а объяснение фактов является для них второстепенным и выполняется либо на подготовительном уровне исследования, либо на прикладном. Учитывая эту конкретизацию, можно сказать, что Милль был прав, поскольку разрабатывал по преимуществу методологию номотетических наук, а Гемпель и Оппенгейм неправы, ибо в первую очередь имели в виду эти же науки.

Как же выглядит объяснение закона? “Всякий закон, всякое единообразие в природе, – писал Милль, – считают объясненным, раз указан другой закон (или законы), по отношению к которому (или которым) первый закон является лишь частным случаем и из которого (или которых) его можно было бы дедуцировать”<sup>11</sup>. Заразившись дурным примером Поппера, приведем и мы предельно примитивную иллюстрацию. Пусть надо объяснить закон “Железо электропроводно”. Можно составить эксплананс из двух других законов и получить объяснение, которое в конечном счете будет иметь вид такого дедуктивного вывода:

*Железо – металл* (3<sub>1</sub>)

*Металлы электропроводны* (3<sub>2</sub>)

---

*Железо электропроводно* (3<sub>3</sub>)

а в более общем виде:

Всегда, если *A*, то *B*

Всегда, если *B*, то *C*

---

Всегда, если *A*, то *C*

Нетрудно заметить, что эта модель в определенном отношении аналогична “основной модели” (правда, — и это в высшей степени -- существенно — здесь эксплананс состоит только из законов, т.е. не содержит никаких положений о начальных условиях) и потому — в соответствии с принципами поппер-гемпелевской терминологии — может быть названа “схемой дедуктивного объяснения закона”. По аналогии с тем, что было сказано в предыдущем параграфе, можно прийти к заключениям (надеемся, читатель легко придет к ним самостоятельно): 1) сам объяснительный процесс, процесс поиска положений (здесь — законов), из которых можно было бы составить эксплананс, и в данном случае не является дедуктивным, 2) существуют и другие логические модели объяснения законов, отличные от той, что описана Миллем, и по конечной форме, и по структуре исследовательского процесса”; но в любой из них эксплананс будет представлять собой связную совокупность, т.е. систему законов. Из них по крайней мере один несет на себе основную объяснительную нагрузку (другие же играют вспомогательную роль).

И последнее. Бэкон неоднократно сетовал на то, что люди имеют скверную привычку, восходя в процессе познания вверх, перескакивать некоторые уровни, например, от низших “аксиом” переходить сразу к высшим — к принципам. По-настоящему, говорит он, наука должна строиться не так, но — путем последовательного и непрерывного восхождения. Может быть, и даже наверное, Бэкон был чересчур педантичен, но, как ни странно, история науки неоднократно демонстрировала его правоту в данном случае. Так, по мнению одного из крупнейших социологов нашего века Р.Мертон, главная беда социологической науки (речь идет о ее состоянии на середину столетия) — в том, что она состоит, с одной стороны, из множества прочно установленных путем обработки эмпирических данных законов низшего уровня, а с другой стороны, из множества высокоабстрактных, совершенно оторванных от этих законов (и от эмпирии), принципов. Выход из положения (и, как впоследствии оказалось, вполне справедливо) он видел в построении того, что он назвал “теориями среднего уровня”, ибо “социология пока не готова к своему Эйнштейну, так как еще не обрела своего Кеплера”.

### Характер эксплананса

Так же, не приводя никаких аргументов, авторы “основной модели” постулировали, будто главная разновидность научного объяснения (на этот раз в плане эксплананса) — *причинная*, т.е. такая, в которой положения о начальных условиях описывают *причину* объяс-

няемого объекта, а объясняющие законы являются *причинно-следственными*.

И этот тезис был бы верен, если бы речь шла не о научном объяснении, а об обыденном, ведь, как говорилось, объектом последнего в подавляющем большинстве случаев является единичное событие, а при объяснении события в качестве первоочередного совершенно естественно возникает вопрос о его причине.

Но, как опять-таки было сказано, множество объектов, объясняемых наукой, далеко не ограничивается единичными событиями; и многие из этих объектов нуждаются не только, а подчас и не столько в причинном объяснении. Начать с того, что ученые нередко выполняют такие объяснительные процедуры, которые в определенном отношении противоположны причинным, а именно апеллируют не к причине, породившей данный объект, но — к тем следствиям, которые он сам породил. Таковы хорошо известные и широко распространенные в таких науках как физиология, кибернетика, социология, функциональные объяснения<sup>1</sup>. Во вторую голову следовало бы назвать структурные объяснения. В них, как ясно из названия, исследователь апеллирует к структуре некоторого объекта, к его внутреннему строению. К таким объяснительным операциям часто прибегают в анатомии, химии, структурной лингвистике. Порою для того, чтобы объяснить некоторое свойство предмета, ссылаются на субстрат, “материал”, из которого этот предмет состоит. Это — субстратное объяснение.

Вообще существует довольно много видов непричинных объяснений, и практика научно-исследовательской деятельности давно — а с течением времени все более наглядно — демонстрировала это. Больше того, некоторые мыслители и даже целые исследовательские школы стали отдавать предпочтение какому-либо одному виду непричинного объяснения. Подобное предпочтение обычно оправдывалось с помощью специально создаваемой — в определенном смысле идеологической — концепцией. Так еще в первой половине нашего века возникли функционализм, структурализм, ряд научных школ, базировавшихся на различных теориях систем и т.д. Однако все это странным образом осталось вне поля зрения создателей “основной модели”. Они в данном отношении продолжали пребывать во власти обыденного сознания и напоминать того мальчугана,

---

<sup>1</sup> Как известно, некоторые категории объектов способны регулярно производить однотипные следствия. Такие следствия называются *функциями*, если они способствуют сохранению существования объекта, *дисфункциями*, если способствуют его уничтожению, и *нефункциональными следствиями*, если не делают ни того, ни другого.

который на вопрос “Почему колокола звонят на Пасху?” ответил: “Потому что их дергают за веревочки”.

И здесь, как и в предыдущем параграфе, специально подчеркнем, что на вопрос “Какой же вид объяснения – основной в науке?”, поставленный в таком общем виде, ответить невозможно. Ответ на него может быть дан лишь в том случае, если он будет конкретизирован и поставлен относительно отдельных наук или категорий наук.

### **Объяснение без понимания. Понимание без объяснения**

Ну, хорошо, скажет читатель, теперь мы учли все гигантское многообразие видов объяснений, реально выполняемых в науке, но не утрачено ли при этом их единство? В самом деле, что же позволяет называть одним и тем же именем – “объяснение” – столь различные действия как установление причины объекта в одном случае и, напротив, апелляция к следствию в другом, как раскрытие структуры предмета и ссылка на характер субстрата, как указание на функцию какого-то органа и обращение к свойствам вещи и т.д.? Вопрос в высшей степени важный, можно сказать, главный. А ответ таков. *Непосредственно* все эти действия выполняются благодаря одной части эксплананса – положению (положениям) о начальных условиях. Другую же его часть, как мы помним, составляет научный закон (законы). И неважно, что в каком-то объяснении это – причинно-следственный закон, а в другом – структурный, в третьем – функциональный, а в четвертом – субстратный, в пятом – структурно-функциональный, а в шестом – субстратно-структурный и т.д. и т.п. Важно, что он всегда входит в число объясняющих положений и в конечном счете именно благодаря ему и происходит объяснение. В объяснениях единичных объектов закон принимает на себя основ-

---

Правда, в поздних работах Гемпель признал существование непричинных объяснений, в частности таких, в которых начальные условия одновременны с объясняемым объектом или даже следуют за ним во времени. Однако эти “частности” по сути дела остались неисследованными, их теоретический анализ заменен изложением примеров. Специально же и довольно обстоятельно рассматриваются лишь “генетическое” и “мотивационное” объяснения (см.: *Hempel C.G. Aspects of Scientific Explanation. Chs. 7, 10 // Hempel C.G. Aspects...*). И это примечательно, потому что первое из них при внимательном рассмотрении оказывается просто цепью нескольких причинных объяснений. Что же касается второго, то еще в статье Гемпеля и Оппенгейма оно вполне определенно и, на наш взгляд, очень убедительно характеризовалось как разновидность причинного объяснения. Тем самым это гемпелевское расширение “основной модели”, в сущности, оказывается псевдорасширением.

ную объяснительную нагрузку, а в объяснениях законов — вообще всю. Короче говоря, главный смысл объяснения состоит в подведении объясняемого объекта под какой-либо закон<sup>7</sup>.

Эта идея (назовем ее “тезисом о законе”), на наш взгляд, является самым ценным достижением всей той традиции в анализе объяснения, которую мы здесь рассматриваем. Тезис был вполне четко сформулирован уже Контом “Объяснение явлений... есть... установление связей между различными отдельными явлениями и несколькими общими фактами (термин “общий факт” Конт здесь употребляет как тождественный термину “научный закон”. — Е.Н., А.Н.)...”<sup>8</sup>. Абстрактно говоря, на базе тезиса о законе могла возникнуть и даже, как кажется, не могла не возникнуть более широкая и более глубокая, чем “основная модель”, концепция объяснения. Но — именно абстрактно говоря, очень абстрактно.

Конечно, известной помехой оказались некоторые достаточно случайные ошибки, допущенные всеми этими исследователями. К примеру, Милль, который в понимании характера экспланандума, как мы видели, сумел преодолеть давление со стороны обыденного сознания, почему-то не смог этого сделать в понимании эксплананса и, что называется, испортил дело с самого начала. Одна из тех двух фраз, которые он посвятил объяснениям единичных объектов, выглядит так: «“Объяснением” единичного факта признают указание его причины, т.е. установление того закона или тех законов причинной связи, частным случаем которого или которых является этот факт”<sup>9</sup>. Как знать, не пошло ли бы исследование проблемы более правильным путем, если бы здесь не было слов “указание его причины” и “причинной связи”<sup>10</sup>. Благодаря им тезис о законе был ведь не только существенным образом заужен. Само понятие закона было смещено с того центрального места, которое оно, так сказать, единолично занимало (и на наш взгляд, правильно, что занимало) в концепции объяснения Конта, и если не отодвинуто на второй план, то во всяком случае поставлено в один ряд с понятием причинности. Тезис о законе как-то затерялся среди других — объективно менее

---

<sup>7</sup> Здесь слово “подведение” следует понимать несколько шире, чем принято, ибо, как ясно из уже сказанного, не всегда бывает так, что объясняющий научный закон известен до процедуры объяснения; иногда он сам устанавливается в ходе этой процедуры (в последнем случае происходит, если можно так выразиться, “надведение закона над объясняемым объектом”).

<sup>8</sup> Не исключено, что в понимании эксплананса на Поппера, Гемпеля и Оппенгейма большее влияние оказал не непосредственно авторитет обыденного сознания, но — авторитет Милля.

значимых — тезисов и утратил возможность быть главным определителем того, в каком направлении должны идти дальнейшие исследования объяснения.

Однако основная беда все-таки не в подобных ошибках. Они, повторяем, случайны, т.е. таковы, что могли быть, а могли и не быть допущены. Но вот чего не могло не быть, так это *эмпиризма* — той общей методологической концепции, в рамках которой работали все эти исследователи — от Конта до Гемпеля — и которая была для них принципиальной. Конечно, одни из них были более последовательными в ее проведении, другие менее. Предела последовательности достиг Мах. Его эмпиризм является логически завершенным и в этом смысле совершенным. Он, напомним в двух словах, состоит в убеждении, что всякое научное знание есть знание эмпирическое и никаким другим быть не может, а научные законы и теории — это лишь особым образом организованная, как бы спрессованная (ради удобства пользования) эмпирия. Но, в сущности, это же было уже у Конта, ведь не случайно он называет научные законы “общими фактами”; первые отличаются от обычных эмпирических фактов не качеством содержащегося в них знания, но степенью его общности, т.е. количественно.

А раз так, то вопреки всем тем хвалебным оценкам, которые представители эмпиризма (кроме Маха) давали объяснению, его месту и роли в научном исследовании, оно оказывается в высшей степени скромной познавательной процедурой — всего лишь одним из способов унификации, “спрессовывания” знания. Подводя объясняемый объект под некоторый закон, мы просто констатируем, что этот объект таков же, как и все другие объекты того же типа, как бы вливаем малую толику некоей жидкости — знания о нем — в сосуд, в котором уже немало точно такой же жидкости.

Если еще учесть, что концепция объяснения разрабатывалась в основном, а пожалуй, и исключительно на материале естественных наук, то покажется вполне закономерным возникновение и вполне правдоподобным содержание той в известном смысле контрконцепции, которую обычно связывают с именем В. Дильтея. Строго же говоря, она также является результатом коллективного творчества. Базируясь на теории понимания, разработанной Ф. Шлейермахером в рамках филологии, решительно выводя ее за эти рамки и придавая ей общеметодологический характер, Дильтей создал некий эскиз

---

Идея же двухуровневости научного знания и его функций была у Конта, видимо, “пережитком прошлого”, данью эмпиризму Бэкона, который в свою очередь, как известно, тоже платил прошлому свою дань и притом очень и очень немалую.



концепции понимания. В дальнейшем она дорабатывалась, детализировалась многими авторами; возникали различные ее варианты, более или менее существенно отличающиеся друг от друга.

Суть того, что в конечном счете получилось в одном из самых бескомпромиссных вариантов, можно кратко выразить так. Необходимо строго разделять науки о природе и “науки о духе” (имеются в виду гуманитарные науки – история, филология, искусствоведение и т.д.). Основная познавательная функция первых – объяснение. Она состоит в подведении единичного объекта под общий закон (понятие, теорию), в результате чего полностью уничтожается вся неповторимая индивидуальность этого объекта. Основная познавательная функция вторых наук – понимание. Здесь, напротив, стремятся постичь смысл изучаемого объекта именно в этой его индивидуальности. Отсюда естественно следует, что науки этих двух видов принципиально различны, что объяснение не дает и не может дать понимания объектов, и потому понимание достигается иными способами.

Конечно же, сторонники эмпиризма дали и постоянно продолжали давать для этого повод. Вот – наблюдение, возможно, чисто формальное, но говорящее о вещах далеко не формальных. Рассуждая об объяснении, они практически никогда не упоминают понимание, а если ненароком и употребят это слово, то – исключительно на уровне обыденного языка, но никак не в качестве методологического термина, фиксирующего определенную функцию науки. Правда, это опять-таки кроме Маха. Он специально говорил о проблеме понимания в связи с объяснением. И как самый последовательный последователь эмпиризма говорил прямо, четко и, как бы даже нарочито заостряя, все то, в чем его и его коллег по эмпиризму упрекали сторонники “концепции понимания”. Иногда в описаниях, рассуждает он, мы разлагаем “более сложные факты на возможно меньшее число возможно более простых фактов. Это мы называем объяснением. Эти простейшие факты, к которым мы сводим более сложные, по существу своему остаются всегда непонятными...”<sup>29</sup>. “Обыкновенно обманываются, когда думают, что (благодаря объяснению. – Е.Н., А.Н.) свели непонятное к понятному... Сводят непонятное, непривычное к другим непонятым вещам, но привычным”<sup>29</sup>. Так до Ньютона в механике все движения объясняли через непосредственное действие – давление и удар. Ньютоновское тяготение – действие на расстоянии – обеспокоило всех своей непривычностью. Было предпринято немало попыток объяснить его, и “в настоящее время явление тяготения не беспокоит больше ни одного человека: оно стало привычно-непонятым фактом”<sup>30</sup>.

### И все-таки понимание!

Однако все это противопоставление объяснения и понимания ошибочно. И прежде всего потому, что в корне неверно то истолкование сути научного закона и соответственно — объяснения, которое задано в эмпиризме. Научный закон (вообще теория) есть знание *качественно иного типа*, нежели научный факт (вообще эмпирия). Если последний есть знание о мире (его фрагменте) на уровне его существования, то первый — знание о нем на уровне его необходимости, существенности.

Но это принципиальным образом меняет наше представление о том, в чем смысл объяснения. В самом деле, что мы имеем в начале исследовательского процесса, когда заняты объяснением, скажем, единичного объекта? Мы имеем фактуальное положение (экспланандум), которое просто констатирует, что объект, подлежащий объяснению, *существует*. А что нового мы узнаем в конце процесса? Благодаря тому, что нам удалось подвести этот объект под некий закон (или совокупность законов), мы узнаем, что объект *необходим*, т.е. не просто существует, но в силу таких-то и таких-то обстоятельств (а они указываются в положениях о начальных условиях) *необходимо существует*. Если воспарить в эмпирии философской онтологии, то все это можно представить примерно так. Любой единичный объект прямо или косвенно связан с бесчисленным количеством других объектов. Иначе говоря, он включен в бесконечное число различных систем и совокупностей объектов, каждая из которых представляет собой относительно замкнутое и автономное образование. Во многих из них он является случайным, т.е. может как существовать в такой системе, так и не существовать: с его устранением система (совокупность) не перестает существовать. Однако всегда есть по крайней мере одна система объектов, в которой данный объект существует необходимо. Иными словами, в такой системе реализованы необходимые и достаточные условия для него. Задача объяснения в основном и заключается в том, чтобы указать такую систему.

Но, позвольте, удивится наш проницательный читатель, а что же тогда такое объяснение закона? Зачем объяснять закон? Ведь он и так необходим. И этот читатель будет абсолютно прав. Желая упростить свою задачу, мы позаимствовали термин “объяснение закона” из литературы. Позаимствовали, так сказать, некритически и в результате задачу — по крайней мере в одном отношении — усложнили. Дело в том, что в начале процесса объяснения закона экспланандум, вообще-то говоря, еще не является научным законом в строгом

смысле этого выражения. Он — лишь подобие закона (и потому правы те, кто в таких случаях предпочитают термин “законоподобное положение”), подобен ему по своей логической *форме* (является универсальным положением), а соответствующей *содержательной* характеристики (как раз — необходимости) у него пока нет. Так что это еще только гипотеза о законе<sup>\*</sup>, и, как нетрудно догадаться, именно для того, чтобы превратить ее в полноценный научный закон, т.е. наделить этой недостающей содержательной характеристикой, ее и надо подвергнуть процедуре объяснения.

Тем самым объяснение показывает, что данный объект не есть какое-то совершенно случайное образование, для которого весь остальной мир абсолютно безразличен и которому этот мир отвечает точно таким же безразличием, но, напротив, необходимым образом укоренен в мире, точнее в определенной его части, в определенной системе других объектов, т.е. его существование значимо, имеет смысл для этой системы, равно, как и существование последней значимо, имеет смысл для него. Иными словами, объяснение аргументированно демонстрирует нам *осмысленность существования объекта*, а значит, позволяет *понять* его, и именно с этой целью оно и предпринимается. Конечно, объяснение способствует также и унификации знания, но это — лишь его побочный продукт.

А вот и другая сторона вопроса. Вопреки “концепции понимания” объяснения выполняются не только в науках о природе, но и в науках об обществе (в экономике, социологии и т.д.) и даже в гуманитарных науках. Собственно говоря, это последнее отрицали лишь экстремистски настроенные сторонники этой концепции. Сам же Дильтей, напротив, признавал это (хотя и отводил объяснениям в “науках о духе” очень скромную роль и ставил их в весьма подчиненное положение). Современные его последователи в данном отношении вернулись на его позиции и даже стали проявлять повышенный интерес к проблеме объяснения в гуманитарных науках. Особенно это проявилось в широкой, длящейся уже несколько десятилетий дискуссии об объяснении в историографии.

Но главное, с чем никак не хотят согласиться нынешние последователи Дильтея, это — тезис о законе. К примеру, говоря об историографии, они категорически настаивают на том, что исследователь объясняет объект не подведением его под общий закон, а в ходе са-

\* Речь, собственно, здесь идет о так называемых эмпирических законах — универсальных положениях, полученных путем индуктивного обобщения эмпирических данных о конечном ряде однотипных объектов и последующей достаточно произвольной экстраполяции на все возможные объекты этого типа.

мого исторического повествования (нарратива), которое тем самым кроме описательной выполняет также и объяснительную функцию. Ввиду его чрезвычайной сложности, многогранности и уникальности исторический объект-де только так и может быть объяснен. На первый взгляд, это совершенно верно, ведь в историографических работах законы встречаются крайне редко, а объяснения, напротив, – на каждом шагу. Но Гемпель еще в “Функции общих законов в истории” раскрыл этот “секрет”. Он показал, что в принципе историк строит свои объяснения так же, как, скажем, физик, с той только разницей, что первый обычно заимствует необходимые для этого законы из других областей знания<sup>1</sup>, особенно из индивидуальной и социальной психологии, а эти законы зачастую настолько хорошо известны людям из повседневной жизни, что нет нужды воспроизводить их в тексте. Иначе говоря, они используются, но, как правило, имплицитно, т.е. подразумеваются.

Что же касается многогранности и уникальности, то они никак не могут быть объявлены сугубой спецификой объектов историографии (вообще гуманитарных наук), поскольку присущи *всякому* объекту, а говорить об их большей или меньшей “степени” бессмысленно, поскольку у них, как у той булгаковской свежести, может быть только первая степень, она же и последняя; и если эти характеристики не препятствуют объяснению единичных объектов путем их подведения под закон в естественных и социальных науках, то почему они должны быть препятствием для наук гуманитарных?

Да, закон универсален и абстрактен, а объясняемый единичный объект уникален и конкретен. Однако научное познание умеет преодолевать этот барьер. И свидетельством тому способность как устанавливать законы на базе изучения единичных объектов, так и применять первые для изучения вторых. При объяснении этот барьер преодолевается благодаря как бы встречным движениям. С одной стороны, конкретный, многогранный объект заменяется абстрактным, “одногранным”. Это достигается путем определенного описания объекта – не с помощью его имени (имя как раз предполагает всю полноту, всю совокупность его граней, аспектов), а с помощью положения – экпланандума (в грамматическом плане – повествовательного предложения), которое выбирает лишь один из аспектов; “только

---

<sup>1</sup> На наш взгляд, следовало бы сказать не “обычно”, а “всегда”, поскольку установление (открытие) законов, строго говоря, вообще не входит в обязанность историка, и если он иногда и берется за эту работу, то в таких случаях он просто перестает быть историком и временно выступает в роли, например, социолога, экономиста, психолога и т.п.

в этом смысле, т.е. как описанные некоторыми положениями, единичные события могут быть объяснены посредством охватывающих законов (термин “охватывающий закон” был введен У.Дрэм в книге “Законы и объяснение в истории”<sup>11</sup>, однако и здесь, и у других авторов употреблялся как практически тождественный термину “закон”. — Е.Н., А.Н.)”<sup>12</sup>. С другой стороны, в ходе объяснения осуществляется конкретизация закона. Ее средством являются положения о начальных условиях. Будучи фактуальными единичными положениями, они “привызавают” закон к специфической ситуации.

Разумеется, понимание, возникающее у нас в результате объяснения, это совсем не то понимание, о котором говорят Дильтей и его последователи. Начать с того, что мир объектов, который они имеют в виду, очень специфичен и ограничен. Это — объекты, созданные человеком, причем созданные в соответствии с вполне сознательно и добровольно поставленной целью. Они могут быть самыми разнообразными — от вещей и поступков до живописных полотен, но чаще всего речь идет о текстах. Последнее не случайно, ибо Шлейермахер, а вслед за ним и Дильтей и многие другие работали на материале и в русле той традиции герменевтики (искусства истолкования религиозных, политических, исторических, художественных и прочих текстов), что тянется к нам из глубокой древности. Понять такой объект — значит постичь субъективную авторскую интенцию, иными словами, замысел, ради реализации которого человек создавал данный объект, или короче — смысл последнего. Достигается подобное понимание посредством “вчувствования” (эмпатии) — преодоления познающим субъектом всех дистанций и барьеров (временных, пространственных, культурных и т.д.) и вхождением в духовный мир познаваемого субъекта. Здесь не нужны ни теории, ни законы, ни даже какие-либо общие понятия. Такое понимание это “не концептуализация, а тотальное осознание духовного состояния и его реконструкция на основе вчувствования”<sup>13</sup>.

И что же? Кто же прав? Где же выход из положения? Да нигде. Потому что и положения-то никакого особенного нет. Такое понимание и таким (вернее, существенно более сложным) способом обрабатываемое действительно существует. Больше того, оно совершенно необходимо в тех случаях, когда мы имеем дело с объектами рукотворными, то бишь духотворными — теми, в которые смысл уже заложен другим человеком и этот смысл необходимо установить. Просто понимание — это духовная акция очень многообразная и к тому же распространенная очень широко, точнее сказать, предельно широко — во всем мире человеческого духа, т.е. не только в его познава-

тельной сфере, но и в двух других – эстетической и нравственной. Строго говоря, тот тип и способ понимания, который имеют в виду Дильтей и его сторонники, наиболее характерен для эстетической сферы духа – больше всего подходит для нее и наиболее распространен в ней. И это не случайно, ведь герменевтика обычно имела дело с интерпретацией произведений художественной литературы или по крайней мере таких, в которых эстетическое начало играло существенную роль. Разумеется, это не значит, что такой тип понимания не может иметь места в познании, в частности в научном. Может, и имеет. Тому есть ряд причин. Иногда это происходит вследствие того, что границы между сферами духа размыты (и это очень хорошо, в этом – великое счастье и надежда для рода человеческого!), и какая-то наука, оставаясь в основе своей формой познавательной деятельности, вместе с тем содержит в себе и принципиально неотторжимый от нее эстетический элемент. Такова, например, историография. В других случаях это может быть связано с тем, что эстетическое является объектом, исследуемым данной наукой. Таковы литературоведение, искусствоведение и т.п. Однако подобные причины имеют достаточно частный характер. Вместе с тем, на наш взгляд, существует и причина более общая, фундаментальная и более обнадеживающая. Она состоит в наличии взаимодействия, взаимовлияния сфер духа, вследствие чего, скажем, способы духовной деятельности, характерные для одной из них, начинают применяться и в другой (других).

### **“Основная модель научного предвидения”**

Итак, в кратком и потому до некоторой степени огрубленном виде первую часть задач научного познания можно представить следующим образом: описать, чтобы объяснить и понять. А для чего объяснить и понять? – напрашивается вопрос. Тут прежде всего надо заметить, что каждая исследовательская функция ценна не только тем, что создает предпосылки для выполнения какой-то другой функции (других функций), но и сама по себе, т.е. обладает определенной самоценностью. А теперь можно и ответить на напросившийся вопрос – чтобы предвидеть (предсказывать).

---

Поэтому в целом – во всем многообразии его видов и в его общей сущности – понимание может быть изучено не в теории познания и тем более не в методологии науки (ведь наука есть всего лишь специализированная форма познания), а в какой-то более широкой по предмету и более общей дисциплине – в теории сознания, или, может быть, лучше назвать это теорией духовного мира (наукой о нем).

Гемпель и Оппенгейм проанализировали предвидение точно с той же тщательностью, что и объяснение, хотя и посвятили первому из них всего несколько строк. Странно? Ничуть. Вот эти строки: “Отметим здесь, что тот же самый формальный анализ... применяется к научному предсказанию так же, как и к объяснению. Различие между ними имеет прагматический характер. Если  $E$  дано, т.е. если мы знаем, что явление, описываемое посредством  $E$ , произошло и впоследствии дается соответствующий ряд положений  $C_1, C_2, \dots, C_k, Z_1, Z_2, \dots Z_t$ , то мы говорим об объяснении данного явления. Если даны последние положения, а  $E$  выводится до возникновения описываемого им явления, то мы говорим о предсказании. Можно сказать, следовательно, что объяснение не является полностью адекватным, если его эксплананс, при учете времени, не может служить основанием предсказания рассматриваемого явления. Следовательно, что бы ни было сказано в этой статье о логических характеристиках объяснения или предсказания, будет применимо к другому, даже если будет упомянуто только одно из них.

Именно эта потенциальная предсказывающая сила и придает научному объяснению его значимость: только в той степени, в какой мы способны объяснять эмпирические факты, мы можем достигнуть высшей цели научного исследования, а именно не просто протоколировать явления нашего опыта, но понять их путем обоснования на них теоретических обобщений, которые дают нам возможность предвидеть новые события и контролировать, по крайней мере до некоторой степени, изменения в нашей среде”<sup>4</sup>.

Как видим, первое, что стремятся сделать Гемпель и Оппенгейм, это сопоставить структуры уже готовых, завершенных процедур объяснения и предвидения. Они утверждают, что эти структуры тождественны. И в самом деле, если преобразовать попперовский пример с нитью так, чтобы он выражал уже построенное предвидение, то мы получим следующее:

*Всегда, если нить нагружена весом, превышающим предел ее прочности, то нить разрывается* (3)

*Данную нить нагружают (или собираются нагружить) весом, превышающим предел ее прочности* (С)

---

*Данная нить разорвется* (Е)

или в более общем и опять-таки упрощенном виде:

Всегда, если  $C$ , то  $E$

$C$

---

$E$

Здесь еще не существующее событие  $e$ , представляемое положением  $E$ , предсказывается путем апелляции к уже существующему и наблюдаемому событию  $c$  (описано фактуальным положением  $C$ ) и к причинно-следственному закону, согласно которому события типа  $c$  всегда (с необходимостью) вызывают к жизни (являются причиной) события типа  $e$ . И теперь, как и в случае с объяснением, явно видны две части. С одной стороны, это – положение о будущем событии ( $E$ ) (назовем его “прогнозом”), а с другой – положения, на базе которых  $E$  получено ( $C$  и  $З$ ) (обозначим их термином “основания предвидения”).

### Структура процесса предвидения

В приведенном рассуждении Гемпель и Оппенгейм позволили себе совершить отход от чисто логического (строгий логик поправил бы нас – от чисто синтаксического и семантического) анализа науки и – пусть совсем слегка и походя, – но коснуться вопроса о структурах самих исследовательских процессов в объяснении и предвидении; причем сразу обнаружилось, что эти-то структуры весьма различны и, как кажется, в определенном смысле даже противоположны. И верно, в объяснении мы шли от изначально заданного заключения ( $E$ ) к поиску таких посылок, из которых его можно было бы вывести дедуктивно. В предвидении же нам с самого начала даны посылки (основания предвидения) и нужно обычным логическим

---

Очень может быть, что как раз такой отход вообще-то и дал этим авторам возможность осознать объяснение и предвидение как *две разные* функции научного исследования, и потому их заявление о тождестве структур завершённых объяснения и предвидения есть результат вполне осознанного и обоснованного *отождествления* того, что было предварительно различено. Мы говорим “очень может быть” потому, что Поппер, опубликовавший свой вариант модели тринадцатую годами раньше и никаких таких отходов не совершавший, похож, вообще не различал эти функции науки. Так, сказав, что для причинного объяснения нужны два вида положений – универсальные (законы) и единичные, – он в следующей же фразе (даваемой без абзаца) вдруг заявляет: из них мы дедуцируем положение «Данная нить, если нагрузить ее таким весом, разорвется». Такое положение мы называем (особенным или единичным) *прогнозом* (Popper K.R. *Logik der Forschung*. S. 27). Четверть века спустя, во втором издании книги, чтобы дать читателю понять, что здесь отнюдь не путаница, связанная с неразличением объяснения и предвидения, но – их сознательное отождествление, Поппер в сноске пояснит, что последний термин охватывает положения о прошлом (“ретросказания”) или даже положения о “данном”, которое мы хотим объяснить (“экспликадумы”). И еще – одна реплика. То, что здесь у нас приводятся *два* примера с нитью (один при разговоре об объяснении, другой – теперь), понятно, есть результат наших реконструкций. У Поппера – один пример. Один на все сразу.



путем получить из них заключение (прогноз). Иными словами, если в объяснении направление исследовательского процесса было противоположно направлению логического вывода, то в предвидении эти направления совпадают.

Но не значит ли это, что теперь число трудностей, стоящих перед исследователем, существенным образом сокращено, а точнее сказать, сведено к нулю, что теперь от него требуется лишь владение техникой логического вывода, т.е. то, в чем его легко заменит достаточно простая вычислительная машина? Нет, конечно. Прежде всего, дело обстоит несколько сложнее, чем изобразили эти авторы. Со всем не обязательно заданы сразу все основания предвидения. Чаше всего исследователю известны лишь начальные условия – некоторое конкретное (наличное или уже случившееся) событие *s*. Его еще надо описать и получить положение о начальных условиях (*C*). Конечно, описание могло быть уже произведено кем-то другим, но это не всегда облегчает работу. Иногда, напротив, затрудняет ее. Ведь от того, как описано событие, каким языком, насколько точно и т.д., зависит дальнейший ход исследовательского процесса и прежде всего – следующий и самый ответственный шаг, а именно подбор нужного научного закона.

Здесь тоже приходится сначала строить схему искомого закона. Только теперь, учитывая, что изначально нам известно *C*, она будет иметь вид: “Всегда, если *C*, то...”. Далее опять-таки приходится припоминать научные законы, удовлетворяющие этой схеме. И опять может оказаться, что удастся припомнить несколько подобных законов. (Как это возможно? Очень просто: если в случае объяснения это имело место вследствие того феномена, что называется “множественностью причин” – “одно и то же следствие может вызываться различными причинами”, то теперь бал правит феномен “множественности следствий” – “одна и та же причина может вызывать различные следствия”). Припомнив законы “Всегда, если *C*, то *A*”, “Всегда, если *C*, то *B*”, “Всегда, если *C*, то *E*” и поочередно используя каждый из них в качестве посылки совместно с *C*, посредством дедуктивного вывода получаем ряд прогнозов – *A*, *B* и *E*.

Как видим, исследователю приходится заниматься далеко не только игрой в дедуктивный логический вывод. Более очевидным это становится, если припомнился закон качественно иного вида, чем все эти, а именно статистический “Если *C*, то с вероятностью *p* *E*”. Даже если значение *p* велико (близко к единице), прогноз *E* (если нам нужен именно *такой* прогноз) получается уже не тривиальным и --надежным дедуктивным способом, а индуктивным, ибо дедуктив-

но из такого закона и положения  $S$  можно вывести лишь прогноз вида “ $E$  с вероятностью  $p$ ”. И, наконец, еще более очевидной нетривиальность процесса предвидения оказывается в тех случаях, когда вообще не удается припомнить никакого закона. Тогда, как и в случае объяснения, его придется просто открыть.

Сказанное позволяет сделать вывод, что “основная модель научного предвидения” в общем и целом все-таки имеет право (во всяком случае право неизмеримо большее, чем у “основной модели научного объяснения”) называться “дедуктивной”. Но столь же позволено сделать и тот вывод, что ее вряд ли можно называть “основной”. Этому препятствует существование *индуктивных* предвидений и, добавим, их очень широкая распространенность в практике научно-исследовательской деятельности (как правило, более широкая, чем дедуктивных; кстати, мы здесь продемонстрировали лишь одну из их многочисленных разновидностей).

### Характер прогноза

Если с проблемой структуры авторы “основной модели” справляются в данном случае несколько успешнее, чем в случае объяснения, то в остальных отношениях здесь погрешности точно те же, что и там. В анализе составных частей предвидения явно ощущается та же зависимость от обыденного сознания со всеми вытекающими отсюда последствиями. И одно из них — слишком узкое понимание прогнозов, как фиксирующих исключительно будущие единичные объекты (события) (здесь, правда, “повинны” не только обыденные представления; свою роль сыграло еще и то, что прогнозы данного типа обладают наибольшей практической значимостью для человека, а рассматриваемое методологическое направление всегда было склонно превыше всего ставить прикладную роль науки).

Первый вопрос, который возникает при столкновении с такой характеристикой прогноза, — как тогда быть с предвидением планеты Нептун У.Леверье и Дж.Адамсом, с предсказаниями месторождений полезных ископаемых и со многими другими подобными им познавательными актами — подобными в том, что в них объект, фиксируемый прогнозом, уже существует в момент прогностического исследования, и, стало быть, такой прогноз относится не к будущему, а к настоящему? Как тут быть? Запретить ученым называть такие вещи предвидениями? Бесплезно. Называли и будут называть. Важнее выяснить, почему они это делают. Думается, это происходит вследствие того, что ученому наиболее важной представляется собственно познавательная сторона дела, а именно то, что в этих случа-

як так же, как и в тех, о которых говорят сторонники “основной модели”, *наблюдение* вычисленного объекта (эмпирическое подтверждение прогноза) есть вопрос будущего. Онтологическое же различие (объект еще не возник и объект уже существует, но по каким-то причинам в данный момент мы его наблюдать не можем) выглядит не столь существенным.

Напрашивается замечание: но тогда предвидением придется называть и третий способ выхода за пределы наблюдаемого мира – вычисление объектов прошлого. Если быть последовательными, то, конечно, придется. И некоторые методологи науки так и поступают. Правда, мы, признаем честно, не готовы на этот шаг и склонны говорить не о “предвидении прошлого”, а о *ретросказании* и рассматривать его как самостоятельную функцию науки”, хотя не исключено, что это – результат все того же деспотизма обыденного сознания, непривычности самого выражения “предвидение прошлого” для слуха.

Нельзя согласиться и с другим ограничением, накладываемым на прогнозы в “основной модели”, а именно с отнесением их только к единичным объектам. Гемпель специально подчеркнул, что “нельзя говорить о “предсказании” явления... если последнее есть не индивидуальное событие, а, скажем, закономерность, выраженная общим законом”<sup>1</sup>. М.Скривн высказал эту точку зрения несколько подробнее и попытался обосновать ее. Он рассуждал так. Пусть ньютоновский закон охлаждения, согласно которому скорость охлаждения тела пропорциональна разности его температуры и температуры окружающей среды, выведен из некоторых более общих законов. Можно ли говорить, что тем самым он предсказан? Нет, ибо понятие предвидения предполагает получение знания о будущем, а закон охлаждения одновременен с теми более общими законами, из которых он выведен”. Это разъяснение избавляет нас от необходимости проводить здесь какой-то специальный критический разбор. Достаточно будет сказать, что подобное выведение закона является предвидением точно в том же смысле, что и вычисление планеты Нептун.

Предвидения законов широко распространены в номотетических науках, особенно в их наиболее абстрактных (“чистых”) отделах и отраслях. Правда, опознание этих предвидений нередко затрудняется благодаря тому, что их авторы склонны прибегать скорее к терминам типа “предвидение нового объекта (эффекта, свойства и т.п.)”. Впрочем, не только авторы. Так обычно говорят, что из дираковской релятивистской теории движения электрона вытекает предвидение нового объекта – позитрона. Это верно, но излишне обшо. Речь ведь идет не о единичном объекте, а о бесконечном множестве

однотипных объектов, причем не просто об их существовании, но — о том, что *каждый из них* имеет такие-то и такие-то свойства, так-то и так-то ведет себя в определенных условиях (аннигилирует, рождается в паре с электроном). Фактически было осуществлено предсказание целого “пучка” законов, и потому выражение “предвидение нового объекта” является в высшей степени условным.

### Характер оснований предвидения

Из предложенного нами расширенного (сравнительно с “основной моделью”) понятия прогноза необходимо следует, что и понятие оснований предвидения должно быть расширено. Если прогноз может относиться и к объектам, уже существующим в момент исследования, то очевидно, что основаниям совсем не обязательно надо быть причинными, т.е. такими, в которых положение о начальных условиях фиксирует причину предсказываемого объекта, а закон является причинно-следственным. Допустим, мы изучаем одну из тех систем, чьи структурные и субстратные законы нам известны. Допустим далее, что нам пока не удалось обнаружить некоторые элементы, необходимо присущие системам подобного рода. Используя названные законы, можно предсказать, что эти элементы все-таки есть и рано или поздно они будут эмпирически обнаружены.

По-видимому, в принципе в основаниях предвидения может использоваться научный закон любого типа. В самом деле, как теперь понятно, предвидение это не прорыв из настоящего в будущее, а выход за границы наблюдаемого мира, точнее сказать, за границы изученного мира. В объективном плане такой выход возможен благодаря тому, что мир сам по себе един (это для нас он делится на наблюдаемый и ненаблюдаемый, на изученный и неизученный), и базируется это единство на существовании законов. Когда мы говорим “Всегда, если А, то В”, или иначе “Все А суть В”, мы под словом “все” подразумеваем “все, существующие где бы то ни было, существовавшие когда-либо и в принципе возможные”. Поэтому, если нам известен закон, говорящий о связи объектов двух типов, и один из таких объектов мы обнаружили, то есть полное право построить прогноз относительно второго.

Однако мы предлагаем пойти еще дальше в расширении понятия оснований предвидения. Апеллируя к реальной практике научно-исследовательской деятельности, можно сказать, что иногда такие основания обходятся вовсе без законов. Только что мы говорили о предвидениях законов и приводили пример, в котором закон (законы) предсказывался путем выведения из существующей теории. Од-

нако существует и другой, в определенном отношении противоположный способ предвидения закона, а именно выведение его из множества однотипных эмпирических данных, которые и составляют основания этой процедуры. Результатом такого акта является законоподобное положение, обычно именуемое “эмпирическим законом” (выше о нем уже говорилось). Если при первом способе предвидения законов полученный прогноз надо подтвердить эмпирически, то при втором – обосновать теоретически, конкретнее – объяснить (о чем тоже уже говорилось).

И, наконец, существуют интуитивные предвидения, для которых характерно прежде всего то, что основания в них вообще не формулируются явно. Больше того, самому исследователю порой представляется, будто здесь вовсе нет никаких оснований. Это, конечно, иллюзия. Уже то обстоятельство, что интуитивные предвидения осуществляются исследователем именно в той области, в которой он является специалистом или по крайней мере хорошо осведомлен, говорит о присутствии вполне реальных оснований в этих предвидениях. Вместе с тем, кроме такого предположения сказать о них что-либо более конкретное не представляется возможным”.

\*\*\*

В заключение необходимо сделать одно крайне важное замечание. Говоря о функциях науки, не следует думать, будто они всегда выстроены в некую жесткую временную последовательность. Каждая функция обладает не только определенной самоценностью, но и некоторой автономией. С одной стороны, она ценна не только тем, что создает предпосылки для выполнения другой функции, но и сама по себе, с другой стороны, она сама базируется не только на результатах какой-то определенной функции. Так мы говорим, что объяснение базируется на описании, но это вполне верно лишь для объяснений единичных объектов, а в случае объяснения законов такой непосредственной связи уже нет. Понимание проистекает из объяснения, но, как говорилось, существует понимание, не нуждающееся в таком источнике. Объяснение и понимание создают “стартовую площадку” для предвидения, однако, как мы только что видели, бывает и наоборот – предвидение задает работу объяснению.

Кроме этого надо иметь в виду, что наука не есть автономная система, но включена в жизненный мир человека, в тот мир, где совершаются и многочисленные другие духовные акции, не подвластные науке. Так, решив задачу понять что-либо, человек обычно сразу же задается следующим вопросом: приемлемо для него это понятие

или нет. Тот же вопрос он обычно ставит и после получения прогноза на будущее, а затем — и следующий: ускорить реализацию этого прогноза или попытаться воспрепятствовать ей. Понятно, что все это в еще большей мере делает неоднозначной “функциональную цепь научного исследования”. И, как знать, может быть, та цель, которую мы попытались обрисовать, в лучшем случае может заполучить название “основной модели цепи”, а заполучив, испытать поток замечаний, аналогичный тому, который мы вылили на “основную модель” Поппера-Гемпеля.

- <sup>1</sup> *Конт О.* Дух позитивной философии (слово о положительном мышлении). Спб., 1910. С. 19.
- <sup>2</sup> Там же.
- <sup>3</sup> См.: *Конт О.* Курс положительной философии. Т. 1, отд. 1. Спб., 1899. С. 4.
- <sup>4</sup> *Конт О.* Дух позитивной философии. С. 19.
- <sup>5</sup> Там же. Видимо ради сохранения красоты контовского афоризма (*savoir pour prévoir*) здесь “*savoir*” переведено не как “знать”, а как “видеть”, что существенно нарушает смысл фразы.
- <sup>6</sup> *Бэкон Ф.* Соч.: В 2 т. Т. 2. М., 1972. С. 61.
- <sup>7</sup> Там же. Т. 1. М., 1971. С. 310.
- <sup>8</sup> Там же. Т. 2. С. 61.
- <sup>9</sup> Там же. С. 62.
- <sup>10</sup> Там же. С. 64.
- <sup>11</sup> *Kirchhoff G.* Vorlesungen über Mathematische Physik & Mechanik. Leipzig, 1877. S. 1.
- <sup>12</sup> *Мах Э.* Популярно-научные очерки. Спб., 1909. С. 196.
- <sup>13</sup> *Мах Э.* Анализ ощущений и отношение физического к психическому. М., 1908. С. 274-275.
- <sup>14</sup> Там же. С. 272.
- <sup>15</sup> *Мах Э.* Популярно-научные очерки. С. 196-197.
- <sup>16</sup> *Kirchhoff G.* Op. cit. S. 1.
- <sup>17</sup> Подробнее об этом и вообще о маховском функциональном анализе науки см.: *Никитин Е.П.* Радикальный феноменализм Э.Маха // Позитивизм и наука. Критический очерк. М., 1975.
- <sup>18</sup> *Eddington A.* The Nature of the Physical World. Cambridge Univ Press, 1931. P. 209.
- <sup>19</sup> См.: *Милль Дж. Ст.* Система логики силлогистической и индуктивной. М., 1914: Кн. III. Гл. XII-XIV.
- <sup>20</sup> *Popper K.R.* Logik der Forschung. Wien, 1935. Во втором издании названа “Логикой научного открытия” (*Popper K.R.* The Logic of Scientific Discovery. L., 1959).
- <sup>21</sup> Все они опубликованы в: *Hempel C.G.* Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science. N. Y., 1965.
- <sup>22</sup> *Popper K.R.* The Logic of Scientific Discovery. P. 59.
- <sup>23</sup> *Милль Дж. Ст.* Система логики. С. 424.
- <sup>24</sup> См.: *Никитин Е.П.* Объяснение — функция науки. М., 1970. С. 160-164, 184-186, 189-191.
- <sup>25</sup> *Merton R.* Social Theory and Social Structure. Glencoe. 1957. P. 7.
- <sup>26</sup> *Конт О.* Курс положительной философии. Т. 1. Отд. 1. С. 4.

- <sup>27</sup> *Милль Дж. Ст.* Система логики. С. 424.
- <sup>28</sup> *Мах Э.* Принцип сохранения работы. История и корень его. Спб., 1909. С. 37.
- <sup>29</sup> Там же.
- <sup>30</sup> Там же. С. 38.
- <sup>31</sup> *Dray W.* Laws and Explanation in History. L., 1957.  
*Hempel C.G.* Reasons and Covering Laws in Historical Explanation // Philosophy and History. N.Y., 1963. P. 149 (русское издание этой статьи в кн.: Философия и методология истории. М., 1977).
- <sup>32</sup> *Dilthey W.* Gesammelte Schriften. Bd. 7. Stuttgart, 1958. S. 136.
- <sup>33</sup> *Hempel C.G., Oppenheim P.* The Logic of Explanation // Readings in the Philosophy of Science. N.Y., 1953. P. 322-323.
- <sup>34</sup> Этой функции посвящена статья: *Никитин Е.П.* Метод познания прошлого // Вопр. философии. 1966. № 8.
- <sup>35</sup> *Hempel C.G.* Explanation and Prediction by Covering Laws // Philosophy of Science. The Delaware Seminar. Vol. 1. N.Y., 1963. P. 117. Ср.: *Hempel C.G.* Aspects... P. 368.
- <sup>36</sup> *Scriven M.* Explanations, Predictions, and Laws // Minnesota Studies in the Philosophy of Science. Vol. 3. Minneapolis, University of Minnesota Press, 1962. P. 179-181.
- <sup>37</sup> Подробнее см.: *Никитина А.Г.* Предвидение как человеческая способность. М., 1975. С. 101-105 и др.