

В.А.ПОПОВ

**НАУЧНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ В КОНЦЕПЦИИ
АУТОПОЙЭСИСА УМБЕРТО МАТУРАНЫ**

Попов Владимир Анатольевич — аспирант Института социологии РАН Адрес: 117259 Москва ул. Кржижановского 24/35, корпус 5. Тел. 441-39-97 (д.), 120-82-57 (сл.)

В истории социологии нередки случаи, когда открытия или крупные достижения в других научных дисциплинах дают мощный импульс ее теоретическому и концептуальному развитию. Достаточно вспомнить влияние на теоретическую социологию XIX века идей эволюционной биологии. Даже если идея не воспринята современниками, она остается свидетельством единства научного знания. Так, например, работа микробиолога Людвика Флека, предвосхитившая "парадиг-мальную" теорию Томаса Куна, была неизвестна до 70-х годов. Иная судьба выпала на долю концепции аутопойэсиса биолога Умберто Матураны. Влияние его идей отчетливо прослеживается в системном и неэволюционистском подходах в социальных науках. Понятие аутопойэсиса легло в основу одной из наиболее влиятельных современных социологических теорий — теории Никласа Лумана. Мы рассмотрим идею аутопойэсиса и вытекающую из нее проблему научного объяснения в контексте двух дисциплин: социальной философии, так как речь идет о месте науки в социальной жизни, и социологии, поскольку наука рассматривается как система взаимодействия ученых.

Умберто Матурана (1928 года рождения) — чилийский биолог, занимавшийся в начале своей научной карьеры изучением зрения у птиц, а также проблемами нейрофизиологии. Первые исследования форм зрения у птиц в условиях тумана (1959 г.) привели к неожиданным результатам: во-первых, было обнаружено, что конфигурация воспринимающих полей нервных узлов сетчатки не совпадает с конфигурацией визуального объекта; во-вторых, восприятие нервной системой цветовых различий не может быть объяснено картографическим наложением цветового визуального мира на деятельность нервной системы — этому препятствует необъяснимое множество хроматических изменений наблюдателя [1, 2]. Данные результаты натолкнули исследовательскую группу, в которой работал Матурана, на мысль, что деятельность нервной системы следует рассматривать прежде всего в качестве детерминированной самой нервной системой. Стимулам внешнего мира в таком случае отводится роль "спускового крючка", задающего изменения закрытой для них нервной системе. Эти выводы положили начало пересмотру традиционной эпистемологии. Познание, как позднее будет постулировать Матурана, не может рассматриваться как более или менее адекватное отражение внешнего мира. Познание — это взаимодействие с реальностью закрытой, детерминированной собственной структурой нервной системы [3].

С конца 60-х годов основной исследовательский интерес Матураны сосредоточивается на изучении познания в качестве биологического феномена. Для этой задачи потребовалось новое понимание природы живой организации. Этой проблеме посвящены две фундаментальные работы "Биология познания" (1971) и "Аутопойэсис: организация живого" (1972, совместно с Ф.Варела).

Отправной точкой рассуждений Матураны является тезис о полной автономии любого живого единства. Эта автономия реализуется посредством замкнутой внутри циркулярной организации живого существа [3, p.9]. Циркулярная организация означает внутреннее обеспечение производства и поддержания компонентов, составляющих организацию живого единства, им же самим. Любой продукт функционирования компонентов живой системы питает ту самую организацию, которая производит эти функциональные компоненты. С точки зрения организации, внутри живого единства возможны только взаимодействия (интеракции), предписанные самой этой организацией. Интеракции, идущие вразрез с поддержанием внутренней автономии живой системы (это относится и к интеракциям с окружающим миром), получают статус помех и приводят к дезинтеграции, нарушению внутренней циркулярности. Исходя из этого, Матурана вводит различие двух типов систем: самореферентных и инореферентных [3, p.XIII, p. 10-11]. Самореферентные системы характеризуются в процессе функционирования непрерывными отсылками к самим себе, инореферентные — отсылками к контексту. Любое живое единство — самореферентная система. Позднее для обозначения феномена автономии и самопроизводства живых систем, изобретается понятие "аутопойэсис" [дословно с греческого — "самотворение") [3, p. XVII]. Этот термин указывает на то, что система сама, на основе замкнутой внутри сети процессов производства, трансформации и разрушения компонентов, творит компоненты, составляющие ее организацию. Данное обстоятельство размывает основу для рассмотрения системы с точки зрения заданности цели и ее предназначения [3, p. 85]. Эти понятия принадлежат исключительно компетентности наблюдателя. С точки зрения замкнутой внутри, циркулярной организации производства компонентов системы, понятие цели не имеет объяснительной ценности, поскольку следование заданной извне цели означало бы для ауто-пойэтической системы отказ от самоидентичности. Гораздо важнее знать, посредством каких внутренних операций система поддерживает собственную самоидентичность. Таким образом, с этого момента, по мнению Матураны, основной акцент в исследовании систем должен перемещаться с изучения свойств компонентов на отношения между компонентами и особенности их воспроизводства.

Область интеракций системы определяется ее самореферентной организацией [3, p. 10]. У любой системы есть свой окружающий мир (ниша), с которым она слита воедино. Ее интеракции с окружающим миром (нишей) представляют собой неразрывное единство. Другое дело, если система наблюдается извне. Наблюдатель, и только он, может проводить различие между системой и окружающим миром, то

есть наблюдать систему под углом зрения ее взаимодействия с нишей. Однако это различающее наблюдение целиком остается в познавательной области наблюдателя и не затрагивает существа операций системы. Любое наблюдение — это различение, выделение частей того, что а priori в качестве некой целокупности существует до всякого наблюдения. То, что оперативно происходит в системе, и то, что выделено различающим наблюдением, не совпадают. Ни одно описание наблюдателя не является полным. Хотя наблюдение как интеракция наблюдателя с системой и интеракции системы с ее окружающим миром принадлежат разным сферам существования, наблюдатель сам является живой системой. Все, что свойственно живой аутопойэтической системе, присуще и наблюдателю. Поэтому, утверждает Матурана, «понимание познания в качестве биологического феномена должно объяснять наблюдателя и его роль в нем» [3, p. 9].

Что же представляет из себя сам процесс познания? Матурана пишет: «Познающая система является тем видом систем, которые, на основе собственной организации, устанавливают область интеракций, в которой они могут действовать, не причиняя ущерб поддержанию собственной тождественности. Процесс же познания представляет собой актуальное (индуктивное) действие или поведение в этой области. Живые системы — это познающие системы. Жизнь в качестве процесса — это процесс познания» [3, p. 13].

Матурана различает два вида воздействий, оказываемых живыми системами друг на друга: интеракции по принципу стимул/реакция и ориентирующее поведение одной системы относительно поведения другой [3, p.27]. Второй случай — это коммуникация, основа для лингвистического поведения. Коммуникация реализуется следующим образом: первый участник (руководящий) производит описание опыта в своей нише, которое настраивает второго участника (руководимого) в рамках его познавательной области на интеракции, от которых проистекает определенное поведение, параллельное поведению первого участника, но больше не сводимое к нему. Поведение первого участника — денотативно, поскольку указывает на характерный признак окружающего мира второго участника. Для второго участника оно коннотативно, поскольку означает в рамках его познавательной области начало неких реальных интеракций с нишей. В дальнейшем денотативное поведение может приводить к выделению означаемых признаков в особую, независимую от актуальной ситуации обозначения сферу. Эта сфера закладывает основу для интеракций нового уровня — интеракций с репрезентациями поведения, «как если бы эти репрезентации существовали независимо от той ниши, которую они первоначально представляли» [3, p.28]. Собственно, это — лингвистическая область. Ее особенность — рекурсивность. Любой индивид может в бесконечном порядке порождать коммуникативные описания и взаимодействовать с ними под углом зрения того, что любое описание репрезентирует одну из областей его интеракций с окружающим миром. Единственное ограничение рекурсивности описаний заключено в том, что рекурсивность не может выводить за аутопойэсис системы. Матурана не устает повторять, что в основе лингвистического поведения лежит функция ориентирования подопечного в его

познавательной области, побуждение его к определенным интеракциям в окружающем мире. «Понимание эволюционного источника естественного языка, — пишет он, — требует признания в нем базисной биологической функции, тщательно прошедшей механизм естественного отбора» [3, p.30]. Это понимание идет вразрез с традиционным рассмотрением языка в качестве символической денотативной системы, предназначенной для переноса информации. Матурана подчеркивает, что в процессе коммуникации не происходит никакой передачи символов, знаков и т.д. от одного участника к другому так, что область неопределенности получателя сообщения уменьшается в соответствии со спецификацией отправителя [3, p.30]. Подобное понимание чрезмерно онтологизирует коммуникацию. Признание в языке базисной биологической функции заставляет рассматривать его в качестве коннотативной системы, принимающей роль ориентации второго участника (руководимого) внутри его познавательной области. Эта ориентация проходит вне учета познавательной области первого участника коммуникации (руководящего). Лингвистическое поведение первого участника принуждает второго участника выбрать, в каком направлении ориентировать свою познавательную область. Лингвистическое послание и ориентация второго участника не являются тождественными, для каждого из них они означают совершенно разное. Матурана утверждает также, что «в строгом смысле нет никакого переноса мысли от говорящего к внимающему. Слушатель сам создает для себя информацию путем уменьшения неопределенности собственных интеракций в своей познавательной области» [3, p. 32]. Отсюда определение консенсуса как последовательности кооперативных интеракций, при которых конечное поведение каждого из участников подчиняется поддержанию стабильного поведения каждого в отдельности.

Для стороннего наблюдателя консенсуально-коммуникативные интеракции предстают в виде денотативной системы. Обмен посланиями между участниками он рассматривает как детонации объектов коммуникации, а следующие за этим интеракции как детерминированные этими посланиями. На основе этого у наблюдателя возникает впечатление логической последовательности и целостности коммуникации. Тем не менее, подчеркивает Матурана, данный способ рассмотрения конституируется исключительно в познавательной области наблюдателя, в его интеракции с коммуницирующими системами. В наблюдаемом оперативном процессе интеракций единство коммуникации осуществляется благодаря тому, что для дальнейших интеракций каждого из участников послание выполняет коннотативную функцию, побуждает к выбору тех или иных способов взаимодействия.

Другой особенностью консенсуальных интеракций является принципиальная неразличимость их источника порождения для различных видов взаимодействий [3, p.34]. Основное условие любого взаимодействия — это поддержание базовой циркулярности действий участников интеракций. В этом смысле, утверждает Матурана, нет никакого различия в природе таких видов деятельности, как речь, прогулка, игра на музыкальных инструментах и т.д.

С начала 80-х годов Умберто Матурана уделяет

преимущественное внимание социально-философским проблемам. Круг его интересов сосредоточивается на теории познания и анализе социальных аспектов научной деятельности. Результатом применения теории аутопойсиса к анализу сферы науки выступает оригинальная концепция научной деятельности. В ее основе лежит несколько базовых посылок. Во-первых, это утверждение, что «наблюдатель и процесс наблюдения первоначально по отношению к объекту и физической сфере существования» [4, р.48]. Во-вторых, наука, как и любое социальное взаимодействие, реализуется в языке. Главная особенность языка — «координация координации консесуальных действий» [5, р. 30]. В-третьих, в основе научной деятельности лежит базовая эмоция любознательности. Данная эмоция, согласно Матуране, выражается в форме стремления к объяснению разнообразных фактов и явлений. Однако различного рода объяснения встречаются не только в научной жизни. Что же делает научное объяснение научным? Ответ Матураны — критерий валидации научных объяснений [5, р.31]. Вести научную коммуникацию — значит неукоснительно и ревностно следовать в объяснении того или иного опыта критерию валидации научных объяснений. Данный критерий не предполагает, что в действительности есть такие феномены, как научное наблюдение, научные гипотезы и т.п. Он лишь оговаривает, что существует коммуникативная сеть научных объяснений.

Любое объяснение опыта (ситуации или явления) — это переформулирование с точки зрения другого опыта, на который первоначально не был нацелен вопрос [4, р. 51]. Если предложенное переформулирование принимается как таковое задающим вопрос, утверждает Матурана, оно в силу этого факта становится объяснением и устраняет стремление повторно задавать данный вопрос. Теперь оно становится опытом, на который уже можно сослаться вновь. Если объяснение не принимается задающим вопрос, оно не считается объяснением. Принятие объяснения, таким образом, зависит от критериев допустимости различных переформулировок опыта, признаваемых как объяснения на заданный вопрос.

Эти критерии будут определять различные области жизненного опыта, одна из которых — наука. Объяснения в науке получают весомость и значимость благодаря использованию критерия валидации научных объяснений. Поскольку любое объяснение — это опыт наблюдателя в ограниченной сфере всего жизненного опыта, подчеркивает Матурана, постольку область объяснения всегда конституирует специфическую и обособленную среду, где наблюдатель возобновляет опыт, ставит новые вопросы, порождает новые объяснения. Следовательно, все это должно проходить рекурсивным образом [5, р.31].

Что же представляет из себя критерий валидации научных объяснений? Матурана утверждает, что любая переформулировка в науке принимается как объяснение, если она представляется как одна из двух взаимосоотнесенных операций. Вместе они именуется критерием валидации научных объяснений. Это следующие операции [5, р.32].

Подлежащий объяснению опыт (явление) нужно представлять таким образом, чтобы сориентировать наблюдателя (ученого) с точки зрения того, какие действия он должен

предпринять, чтобы в своей области опыта воспользоваться (пережить) представляемый опыт.

Подлежащий объяснению опыт нужно переформулировать в форме генеративного механизма, который позволит любому наблюдателю при реализации в своей области опыта и сохранении последовательности операций прийти к тождественному опыту, используя алгоритм генеративного механизма.

Кроме того, переформулировка в виде генеративного механизма должна содержать возможность дедукции серии дополнительных опытов. Эта возможность открывает для любого наблюдателя перспективу экспериментального использования опыта. Как можно заметить, в критерий валидации научных объяснений не входит ничего того, что является научным само по себе. Соответственно, нет таких операций как научное наблюдение, дедукция, подтверждение, предсказание [5, p.32]. Сходные операции, утверждает Матурана, осуществляются в разных сферах повседневной жизни. То, что делает научные объяснения и заявления научными — это предложения генеративных механизмов, удовлетворяющих критерию валидации научных объяснений.

Какое значение получает критерий валидации научных объяснений для понимания деятельности ученых? Ответ на этот вопрос выливается у Матураны в ряд основополагающих для понимания науки утверждений. Любое объяснение, в том числе и научное, не заменяет сам опыт, констатирует он [5, p.33]. Единственно, оно репрезентирует операциональные условия сферы опыта наблюдателя и сообщает, что произойдет в определенной области опыта наблюдателя при удовлетворении критерия валидации научных объяснений. Научные объяснения имеют весомость только в сообществе индивидов, использующих в своей деятельности в качестве наблюдателей критерий валидации научных объяснений. Наука является замкнутой коммуникативной сферой. Индивиды, занимающиеся наблюдениями, но не использующие в своих констатациях критерий валидации научных объяснений, не признаются в научном сообществе.

Из того, что в основе научных объяснений лежат генеративные механизмы, вытекает, как утверждает Матурана, их механистический характер [5, p.34]. Это свойство возникает потому, что объектом научных объяснений выступают лишь структурно-детерминированные системы, заключенные в операциональную область деятельности наблюдателя, в которой они и предстают.

С другой стороны, научные объяснения не сводятся к простым редукциям области явлений. Они валидируют явления, подчеркивает Матурана, но не находятся в отношениях соответствия с ними. Это происходит потому, что научные объяснения конституируются в иной сфере, чем те явления и ситуации, на которые они проливают свет. Поэтому отношения области явлений и научных объяснений — это отношения абстрагирования. Это приводит, с одной стороны, к снятию ограничения в отношении к феномену, который можно объяснить научно; с другой стороны, механистический характер научных объяснений не мешает их использованию в объяснении немеханистических явлений, например, таких, как духовный опыт.

Поскольку критерий валидации научных объяснений конституируется только с точки зрения операциональной связи сферы опыта стандартного наблюдателя, он не содержит никакого предположения относительно объективной реальности [5, р.35]. Наблюдатель не может обнаружить ничего, что выходит за рамки его операций. В процессе истолкования опыта, как было отмечено, используется переформулирование опыта, поэтому ни один наблюдатель не может выйти за границы оперативной связанности собственной деятельности. Объясняя, ученый создает собственный мир. Предложенные объяснения, таким образом, не обнаруживают независимой от объясняющего реальности. Они лишь отсылают к своей валидности в операциональной связи мира ученого и содержат указание на соответствие критерию валидации научных объяснений.

Между научными объяснениями и объяснениями из повседневной жизни существуют, по мнению Матураны, различия лишь в отношении силы и характера сопровождающих акт познания эмоций [5, р. 35]. Наука требует вовлечения сильных чувств и эмоций. В повседневной же жизни нет подобной необходимости при стремлении к объяснению. Вопреки традиционному представлению, отмечает Матурана, эмоции, желания предпочтения ученых являются неотъемлемой частью их деятельности. Однако практика науки заставляет в определенные моменты отстраняться от собственных чувств.

От ученых во время применения критерия валидации научных объяснений требуются строгая рассудочность и хладнокровность. В остальных случаях деятельность ученых порождается силой их чувств и эмоций. Не рассудок, а именно чувства и эмоции задают направление научному развитию, инициируют постановки вопросов и поиски ответов [5, р.41].

Наука порождается в процессе коммуникации ученых, утверждает Матурана. Общаясь под воздействием собственных тревог и забот, выраженных в коммуникации, ученые открывают новые перспективы собственной деятельности. Однако эта коммуникация отграничивается от общения в повседневной жизни использованием критерия валидации научных объяснений [5, р.37].

Поскольку критерий валидации научных объяснений не требует никакого предположения относительно объективной реальности, все, что делает стандартный наблюдатель в порождении научных объяснений возникает в нем как выражение его экспериментальной динамики без какой-либо отсылки к предполагаемой объективной реальности. «Наблюдатель находит проблему внутри себя, а не вовне» [5, р. 41] — констатирует Матурана. Наряду с этим, генеративные механизмы, используемые наблюдателем для объяснения ситуаций и явлений, порождаются им в зависимости от особенностей протекания его опыта. Из этого факта, по словам Матураны, берет свое начало поэзия в науке.

Использование при анализе научных теорий критерия валидации научных объяснений стирает всякие грани между сложившимся различием количественных и качественных методов. Силу и вескость научному объяснению придает не сам факт количественного измерения полученных данных, а применение к научному выводу критерия валидации научных

объяснений. Научные теории разного объема и сложности могут возникнуть в любой области, где возможно применение критерия валидации научного объяснения. Измерение, как указывает Матурана, следует понимать как систему повторяемых сравнений, которую может провести наблюдатель между двумя сферами в рамках разрабатываемой теории. В этом смысле, измерение может лишь способствовать дедукции в рамках данной теории [5, p. 38].

Использование критерия валидации научных объяснений определяет и конституирует научные объяснения. Использование научных объяснений членами научного сообщества конституирует науку как познавательную область. По сути своей конституции, подчеркивает Матурана, наука ничем не отличается от других познавательных областей. Любая система действий в границах того или иного сообщества определяется и поддерживается критериями валидации и приемлемости, используемыми членами сообщества для санкционирования действий.

Какое значение приобретает данное основание для понимания и использования науки как познавательной области? Матурана выделяет ряд положений.

Поскольку научное знание имеет силу и вескость только в границах научного сообщества, теряет значение требование универсального признания научного знания как знания, полученного в ходе продолжительного изучения объективной реальности и легко доступного всем. Одновременно с этим пониманием исчезают неодолимая мощь и убеждающий характер рациональных научных аргументов, приобретавших данные качества в силу универсальности и объективности научного знания [5, p. 39-40].

Свои характерные черты наука получает посредством применения критерия валидации научных объяснений. Из этого вытекает ряд следствий. Во-первых, критерий валидации научных объяснений описывает то, чем должен заниматься ученый в рамках науки. Во-вторых, из смысла данного критерия явствует, что ученый не может порождать утверждения и объяснения, выходящие за границы практики и операциональной связанности научной жизни. В-третьих, поскольку критерий валидации не препятствует расширению научного кругозора, наука по своей конституции — многомерная познавательная область. Научные утверждения и объяснения могут затрагивать разные сферы человеческого опыта, в том числе и не пересекающиеся между собой. В-четвертых, поскольку критерий валидации включает в себя операции рефлексии (возможность многократного размышления над приобретенным опытом), наука по своей конституции имеет рекурсивный характер [5, p. 40].

Понимание науки в качестве рекурсивной замкнутости практики деятельности ученых, подчеркивает Матурана, стирает различие объективный/субъективный. Однако то, что наука не имеет выхода к независимой реальности (максимум, она высвечивает крохотные отрывки реальности), не делает ее утверждения субъективными [5, p. 43].

Требования объективности и универсальности в науке имеют не онтологический, а моральный характер. Объективен тот, кто способен не допустить вмешательства собственных чувств и страстей, применяя критерий валидации научных

объяснений. Универсальность науки может рассматриваться как возможность вхождения в нее при соответствующем желании. Вне зависимости от убеждений, верований, представлений, ценностей и т.д., любой человек может овладеть критериями валидации научных объяснений. Поскольку наука не поддерживает ни одну систему убеждений, констатирует Матурана, а принадлежит исключительно области операциональной связанности практики жизни стандартного наблюдателя как человеческого существа, наука конституирует возможность приобретения ответственности за собственные действия. В рамках науки как нигде развивается навык учета собственных эмоций и желаний.

Понятия прогресса, социальной ответственности и этики не отвечают назначению науки как познавательной области. Ценности имеют приложение к поступкам человека в повседневной жизни. Оперативная конституитивность науки свободна от ценностей. Научное знание вырабатывается вне зависимости от этических установок ученого. Попадая же в сферу социальных отношений, не конституирующих науку, научное знание "обвешивается" моральными и иными категориями [5, p. 45].

ЛИТЕРАТУРА

1. Lettvin J., Maturana H., McCulloch W. What the frog's eye tells the frog's brain // *Proceedings of the IRE* 47. Vol. 11. 1959.
2. Maturana H., Lettvin J., McCulloch W., Pitts W. Anatomy and physiology of vision in the frog // *Journal of General Physiology*. 1960. Vol. 43. No. 6. part 2.
3. Maturana H. The biological foundation of self-consciousness and the physical domain of existence // *Beobachter: Konvergenz der Erkenntnistheorien* / Ed. by N.Luhmann. Munchen: Fink, 1990.
4. Maturana H. Science and daily life: The ontology of scientific explanations // *Research and reflexivity* / Ed. by F.Steier. London: Sage Publication, 1991
5. Maturana H., Varela F. *Autopoiesis and cognition*. Boston: Dordrecht. 1980.