

Псевдорационализм фальсификации

Отто Нейрат (Гаага)

(Erkenntnis, т. 5, с. 353 – 365)

«Логика исследования» Поппера (см. «Erkenntnis», т. 5, с. 267, 290) послужила поводом для множества замечательных выступлений, значение которых для логики науки уже оценил Карнап. Однако сам Поппер преграждает путь к более широкой оценке практики и истории научного познания, которым, собственно, и посвящена его книга, опираясь на некоторую форму *псевдорационализма*. А именно, в своем рассмотрении он исходит не из многообразия реальных наук, а стремится в духе Лапласа установить одну единственную выделенную систему предложений в качестве образца для всех реальных наук.

К счастью, здесь можно обойтись без множества предварительных рассуждений, ибо Поппер придерживается некоторых основных идей, разработанных в Венском кружке в связи с физикализмом для устранения метафизики «абсолютной достоверности» («Endgultigkeit»). Основная идея, которой в целом руководствуется Поппер, выглядит приблизительно так: если реальные науки мы логически рассматриваем как совокупности предложений, то при этом мы исходим из того, что все реальные предложения, из которых построена физика, в том числе и «протокольные предложения», при определенных условиях можно изменять. В стремлении к построению непротиворечивой совокупности предложений мы отбрасываем одни предложения, изменяем другие, не нуждаясь в каких-то абсолютных «атомарных предложениях» или иных неизменных элементах.

1. Модель Поппера

Несмотря на то, что Поппер в общем придерживается похожих воззрений и благодаря этому избегает определенных ошибок, в качестве модели реальных наук он рассматривает легко обозримые теории, построенные из ясных предложений. Посредством формы «базисных предложений» определяется, какие предложения должны считаться эмпирическими, т.е. «фальсифицируемыми» предложениями (с.47). Он полагает, что теории проверяются с помощью заранее признанных базисных предложений (с.64). Они отвергаются, если эти базисные предложения «обосновывают некоторую фальсифицирующую гипотезу» (с.47, 231). Фальсификация лежит в основании всех последующих рассуждений Поппера. Его мысли постоянно обращены к определенному идеалу, который он хотя и считает недостижимым, но ориентируется на него как на некую модель, когда говорит о том, что эмпирическая научная система сталкивается с «конкретным» опытом (с. 13). Таковой была бы теория, «посредством которой «наш специфический мир», «мир нашего чувственного опыта» был бы выделен с наивысшей точностью, достижимой для теоретической науки. «Наш мир» был бы описан теоретическими средствами: описание получили

бы те и только те процессы и события, которые «фактически существуют» (с.68, 11). Как мы увидим, мысль о приближении к такой общей системе постоянно присутствует во всех рассуждениях Поппера.

2. Энциклопедия как модель

Напротив, мы пользуемся моделями, которые очень далеки от идеала подобного рода. Мы опираемся на совокупности предложений, лишь отчасти связанных между собой и лишь частично обозримых. Теории сосуществуют с отдельными разрозненными данными. В то время как исследователь работает с помощью одних частей всей совокупности предложений, он может принимать какие-то другие ее части, не осознавая всех следствий принятых дополнений. В предложениях, с которыми реально работает ученый, встречается множество неопределенных терминов, поэтому о «системе» можно говорить как о некоей высокой абстракции. Между предложениями имеется иногда тесная связь, но чаще всего эта связь далеко не очевидна. Эти взаимосвязи нельзя обзреть, когда пытаются поставить на их место систематические выводы. Такая ситуация вовсе не исключает мысли о «регрессе в бесконечность» - мысли, которую Поппер решительно отвергает (с.19). Если можно сказать, что Поппер исходит из *модели системы*, то мы, напротив, опираемся на *модель энциклопедии*, которая не принимает в качестве базиса рассмотрения *систему чистых предложений*.

3. Нет никакого общего метода «индукции» и «контроля»

Исследовательскую работу мы считаем удовлетворительной, если при конструировании модели исходим из допущения о том, что анализу может быть подвергнута *вся совокупность предложений и все методы*.

От эмпирика мы требуем, чтобы он принимал лишь такие энциклопедии, в рамках которых прогнозы согласовались бы с протокольными предложениями, причем во время своей работы мы можем несколько изменять форму протокольных предложений. Однако хотя форма протокольных предложений устанавливается в определенной мере заранее, когда речь идет о некоторой определенной энциклопедии, то выделенные протокольные предложения, используемые для контроля, указать *заранее* нельзя. При моделировании представляется целесообразным выбирать для исследования одну из непротиворечивых энциклопедий. Приняв для рассмотрения одну из энциклопедий, мы тем самым принимаем определенные теории, гипотезы, прогнозы и контролирующие их предложения.

При выборе модели на работу исследователя накладываются многообразные ограничения. *Мы категорически не согласны с тем, что предпочитаемую каким-то исследователем энциклопедию можно логически выделить посредством некоторого общего метода*. При этом мы оспариваем не только мысль о том, что для реальных наук можно задать какой-то общий метод «индукции», но также ту идею, что можно задать некоторый общий метод «контроля». Но именно возможность такого общего

метода контроля и отстаивает Поппер. С нашей точки зрения, «индукция» и «контроль» в действительности связаны гораздо теснее, чем у Поппера. Но даже если мы отвергаем модель, согласно которой наука представляет собой замкнутую систему с такими общими методами, то все-таки при каждом описании научного исследования мы должны стремиться к тому, чтобы как можно более ясно представить используемые методы и дать надлежащую оценку каждому представлению теоретической системы в рамках некоторого энциклопедического целого. Возможно, определенные идеи Поппера, претендующие на большую общность, окажутся полезными для обсуждения специальных проблем особого рода и в тех узких рамках, которые мы здесь укажем. В своих нападках на работы Рейхенбаха сам Поппер, кажется, совершенно упускает из виду то обстоятельство, что несмотря на их тенденцию сформулировать общую теорию индукции, они в определенных областях очевидно полезны для научного исследования.

4. Потрясение наряду с подтверждением

Неоднократно рассматривая «индукцию» как «необоснованное предвосхищение» (с.208), Поппер находит в *фальсификации* тот наиболее строгий *общий метод* (хотя он вынужден признать, что ему трудно дать точную формулировку), который способен придать единство всей логике научного исследования (с.197).

На место «верификации» Поппер часто ставит понятие «подтверждения». Мы можем вместо «фальсификации» поставить понятие «*потрясения*», ибо ученый, приняв определенную энциклопедию (отличающуюся, прежде всего, определенными общими теориями, отсутствующими в иных возможных энциклопедиях), отнюдь не сразу отказывается от некоторой теории вследствие появления каких-то отрицательных результатов. Он пытается понять, какие возможности еще способна предоставить ему та энциклопедия, от которой он вынужден будет отказаться, отбросив эту теорию. Отрицательный результат способен поколебать его доверие к энциклопедии, но это происходит не «автоматически», так сказать, вследствие применения некоторого правила.

По-видимому, Поппер считает, будто подтвержденные гипотезы ученый должен оставлять в стороне, ибо, опираясь на очень общие соображения, Поппер видит в них препятствие для развития науки. При этом он имеет в виду только фальсифицируемые величины, а не всю картину науки в целом, которой он совершенно пренебрегает.

Оценивая его позицию в целом, можно сказать, что Поппер всегда занимает, так сказать, позицию нападающего. Интересно было бы показать, как мог бы защититься от него практикующий ученый. Такой ученый был бы, прежде всего, страшно удивлен. Однако своих главных противников Поппер видит не в ученых-практиках и не в их общих соображениях, а в *конвенционалистах* (с. 13, 41, 42,43 и т.п.). При этом он выделяет конвенционализм того типа, который, возможно, обсуждается среди школьных философов и иногда проявляется у философствующих теоретиков,

однако он вряд ли встречается в практическом научном исследовании. Во всяком случае, вопрос об этом лучше предоставить решать историкам науки.

Принять некоторую энциклопедическую картину вместе с определенными теориями добросовестного ученого может побудить отнюдь не попперовская «простота» (с.87), поэтому его рассуждения на этот счет лишены интереса. В рамках учения о научном познании безусловные достоинства фальсификации обосновать нельзя. Мы ставим *потрясение* рядом с *подтверждением* и заботимся о том, чтобы в каждом отдельном случае как можно более ясно представить их роль.

5. Законность неопределенных экзистенциальных предложений

Поппер отталкивается от «modus tollens» классической логики как от образца (с.13) и называет «универсальные сингулярные предложения» (это «неопределенные экзистенциальные предложения») «метафизическими», т.е. не эмпирическими предложениями, ибо они не фальсифицируемы (с.33). Однако мы видим, как полезны они были в истории научного познания, и могли бы попытаться построить учение о познании, в котором они считаются вполне законными.

Для того чтобы придать своему образцу как можно более широкий характер, Поппер предлагает истолковывать «закон природы» как предложение «особой» («строгой») общности в отличие от предложения лишь «числовой» общности. Нам кажется, что учение о познании должно формулировать свои методы настолько широко, чтобы оно смогло удовлетворить как такого ученого, который все законы осторожно формулирует только для ограниченной области, т.е. считает мир конечным (о чем упоминает сам Поппер), так и ученого, предпочитающего по каким-то причинам строго универсальные формулировки законов. В астрономии, геологии, социологии и многих других дисциплинах, в которых столь любимый Поппером эксперимент играет сравнительно небольшую роль, такие неопределенные экзистенциальные предложения являются составной частью обычного исследования в качестве односторонне разрешимых прогнозов. В рамках оптики или акустики они встречаются реже. Если, скажем, мы утверждаем, что в один из будущих дней в определенном месте неба можно будет наблюдать комету, то при этом мы имеем дело «только лишь с *односторонне разрешимым* высказыванием». А именно, если это высказывание истинно, то однажды наступит день, когда мы признаем его истинным, но если оно не истинно, то никогда не наступит день, когда мы решим, что оно не истинно (Рейхенбах, Erkenntnis I, S. 168). Вполне может быть так, что ученый, например, постоянно осматривает какую-то область на небе в надежде обнаружить там предсказанную комету и тем самым подтвердить новую смелую теорию. При этом никакой фальсификации в смысле Поппера здесь быть не может. Поскольку эти «универсальные сингулярные предложения» Поппер причисляет к метафизике, он склоняется к тому, чтобы отнести к «области метафизики» все модели, которые не ведут к непосредственной «фальсификации» (с.206). Например, старую

корпускулярную теорию света Поппер относит к числу «метафизических идей». Мы же считаем научной ту модель, которая показывает, что определенные корреляции, связанные с прохождением света, могут быть выведены из общих предпосылок корпускулярной теории. С нашей точки зрения, между этими неопределенными моделями и современной наукой имеется множество переходных связующих ступеней. Поэтому мы не знаем, где проходит граница между «фальсифицируемыми» и «нефальсифицируемыми» теориями. Мы пытаемся лишь придать ясность и точность обсуждению «подтверждений» и «потрясений».

6. Реальные науки без эксперимента

Попперу мало того, что предложения реальных наук *потенциально* проверяемы (вопрос об их точной форме пока остается нерешенным) и с нашей точки зрения они не являются «метафизическими» (см., в частности, работы Карнапа). Он настаивает на том, что они должны быть *актуально* проверяемы. Такое ограничение мы не считаем полезным для учения о научном познании. «Каждое научное эмпирическое предложение должно быть представлено в такой форме, что любой ученый, владеющий техническими навыками данной области, имеет возможность его проверить» (с.57). Преувеличенное внимание к «фальсификации» вынуждает Поппера рассматривать практику научного исследования таким образом, будто «теоретик ставит перед экспериментатором вполне определенные вопросы и посредством экспериментов пытается получить ответы на эти и только эти вопросы» (с.63). Конечно, сбор материалов (фотографии неба и т.п.), дневники путешественников (для рассмотрения этой проблемы весьма поучителен, скажем, дневник, который вел Дарвин во время своего кругосветного плавания) должны опираться на некоторые теоретические представления, чтобы вообще можно было осуществлять выбор из множества возможных предложений. Однако такие теоретические представления вовсе не тождественны той четкой постановке теоретических проблем, которая требуется «фальсификацией» Поппера. Вполне справедливо он пренебрежительно отзывается о том «мифическом методе постепенного восхождения от наблюдений и экспериментов к теории (методу, посредством которого все еще пытаются работать некоторые ученые, считая его методом экспериментальной физики)» (с.208). Как много нужно собрать этнографического материала, прежде чем придти к какой-то теории, и как часто физики многократно дают систематические описания каких-то процессов, прежде чем установить их порядок. Я вспоминаю обширную литературу о «магнетизме вращения» 20-х годов 19 столетия. Имелись точные данные, на основе которых можно было делать прогнозы, например, магнитная стрелка начинала вращаться, если над ней вращался медный диск, но все эти данные не были объединены какой-то общей теорией. Обширный эмпирический материал, накопленный в период борьбы против идеи о существовании элементарного электрического заряда, позднее получил теоретическую систематизацию. Множество эмпирических высказываний,

которые как будто бы противоречили учению об элементарном электрическом заряде, вовсе не рассматривалось как ее существенное «потрясение», напротив, гораздо большее значение придавали «подтверждениям» этого учения. Поппер же стремится обосновать необходимость более решительных действий. В этом состоит одна из основных особенностей многих псевдорационалистических тенденций, опирающихся на «психологию решительности». Люди, которые совершают *одно* определенное действие, опираясь на *одно* определенное решение, часто не стремятся к тому, чтобы такое решение принималось на основе тщательного взвешивания многих разнообразных факторов. Если они не могут опереться ни на какую «трансцендентную» санкцию, то хотят, по крайней мере, иметь оправдание в *однозначном* логическом выводе. В то время как мы часто испытываем колебания относительно того, считать ли что-то серьезным потрясением или обычной проблемой для исследования, формулировки Поппера часто звучат совершенно категорически: «Но если вынесенное решение отрицательное или, иначе говоря, если следствия оказались *фальсифицированными*, то фальсификация их фальсифицирует и саму теорию, из которой они были логически выведены» (русс. перев. с.30). Как будто можно построить такую четкую и стройную систему, которая допускает столь однозначный образ действий! Ясно, что при таком подходе Поппер переоценивает также применимость понятия «степень фальсифицируемости» (с.73) к анализу исследовательской практики. Отсюда становится ясно, почему, несмотря на все предостережения Дюгема, Поппер столь охотно говорит о «решающих экспериментах» (с.181, 206, а также с.173 и далее): «Таким образом, интерсубъективно проверяемую фальсификацию мы рассматриваем, в общем, как однозначную; в этом выражается асимметрия между верификацией и фальсификацией теорий. Именно это придает своеобразие развитию науки» (с.199). Выше мы уже отмечали сомнительный характер этого «своеобразного развития» и в дальнейшем еще будем о нем говорить. Поппер полагает, например, что к «оккультным феноменам» нельзя относиться всерьез, поскольку их нельзя воспроизвести в любое время (с.17). На это можно было бы возразить, что даже если какие-то вещи не воспроизводимы, они могут быть надежно удостоверены, теоретически осмыслены и заслуживают самого серьезного отношения. Напротив, «оккультные» исследования не обнаруживают никакого прогресса (на что, между прочим, указал Франк); часто в основе их лежит элементарное мошенничество и т.п. Но такого рода аргументы никак не связаны с экспериментом, которому Поппер уделяет столь большое внимание. Мы могли бы представить такую модель развития науки, которая вообще не признает никаких экспериментов, например, в духе платоновской истории о пещере, где он рассказывает об узниках, прикованных к стене, которые, тем не менее, способны делать предсказания о тенях на стене пещеры и голосах, хотя лишены какой-либо возможности ставить эксперименты. Я вовсе не хочу как-то преуменьшить значение экспериментального метода. Я отвергаю только мысль о том, будто экспериментальный метод играет в науке

решающую роль, на чем, по-видимому, настаивает Поппер со своей теорией фальсификации.

Цель этих заметок состоит в том, чтобы отбросить некоторые ходы мысли Поппера, вводящие старый философский абсолютизм в новой форме, не входя в обсуждение подробностей. Хотя было бы интересно в свете переоценки Поппером значения воспроизводимых эффектов проанализировать замечания Поппера о квантовой механике, в которых он проводит различие между «измерением» и «разделением» (с.174). Мы не хотим также рассматривать обсуждение Поппером проблемы вероятности (Карнап, Гемпель, Рейхенбах уже говорили об этом), хотя в книге Поппера оно занимает значительное место. Однако анализ вероятности не затрагивает его фундаментальной позиции. Правда, создается впечатление, что Поппер и здесь сам создает для себя затруднения своей специфической постановкой рассматриваемых проблем (с.137 и далее).

7. Протокольные предложения и физикализм

Мы видим, что позиция Поппера, представленная в его книге, не согласуется с практикой эмпирического исследования. Эта позиция была обусловлена его решением избрать в качестве образца систему, состоящую из ясных и точных утверждений, допускающих применение «*modus tollens*». Это стремление к «недвуусмысленности» проявляется также в решительном отрицании Поппером нашего предложения использовать в нашей энциклопедической системе «протокольные предложения» в качестве средств проверки. Протокольные предложения (в их наиболее простой форме: «Протокол Карла: в комнате имеется стол, воспринимаемый Карлом») появились в результате нашей попытки избежать специального «языка эксперимента» («феноменологического языка») и пользоваться только единым языком физикализма. В этой связи важно сразу же обратить внимание на то, что базисный материал науки состоит из сложных (неясных) и расплывчатых утверждений – «Ballungen». Поппер ошибается, считая, что эти протокольные предложения рассматриваются в качестве элементарных утверждений (с.8). В этой своей форме они чрезвычайно далеки от элементарных утверждений. (Карнап, который в этом пункте сближается с Поппером, употребляет термин «протокольные предложения» в несколько ином смысле, нежели я).

Если протокольные предложения выступают в качестве проверочных утверждений в энциклопедической модели (это не означает, что на них нужно постоянно ссылаться), то нет оснований говорить о более или менее сложных проверочных утверждениях (с.79, 80). Удивительно, когда Поппер пишет: «Большинство людей, конечно, понимает, что любая попытка обосновывать логические высказывания, исходя из протокольных предложений, есть проявление психологизма. Вместе с тем при анализе эмпирических высказываний такой способ рассуждения выступает в наше время под именем «физикализма»» (русс. перев. с.90). При этом он не замечает того, что сам рассматривает протокольные предложения как

возможные, хотя и не вполне подходящие, базисные утверждения (с.61). Протокольные предложения имеют совершенно иной характер по сравнению с логическими утверждениями. Они принадлежат фактуальным наукам, их столкновение с другими фактуальными утверждениями обнаруживает их важность. Однако они не могут вступить в столкновение с утверждениями логики.

Протокольные предложения в предложенной нами форме обладают тем преимуществом, что их можно сохранять независимо от того, принимают или отвергают предложение, стоящее в скобках. Если протокол принимается, а отвергают его не так часто, и вдобавок соглашаются с предложением, стоящим в скобках, то такой протокол можно назвать «высказыванием о реальности»; если же, однако, предложение, стоящее в скобках, отвергается, то такой протокол можно охарактеризовать как «высказывание о галлюцинации». Поппер придерживается того мнения, будто «существует широко распространенное убеждение в том, что высказывание «Я вижу, что стоящий здесь стол бел» с точки зрения эпистемологии обладает некоторыми важными преимуществами по сравнению с высказыванием «Стоящий здесь стол бел» (русс. перев. с.90). Мы же считаем, что такое протокольное предложение обладает достоинством *большой устойчивости*. С утверждением «В 17-ом столетии люди видели на небе огненный меч» можно согласиться, в то время как утверждение «В небе существуют огненные мечи» будет отвергнуто. В энциклопедической модели важную роль играет именно непрерывность формулировок. Частично эта непрерывность обеспечивается постоянным употреблением *quaternio terminorum*; это создает возможность контактов между людьми, между поколениями, между учеными (проблемы этого рода рассматривались Айдукевичем). Когда нецивилизованный дикарь говорит: «Река течет через долину», он употребляет слова не так, как употребляет их европеец, который понимает это предложение. По сравнению с этим неопределенность протокольных предложений играет меньшую роль, хотя нужно согласиться с тем, что утверждения теоретической физики – когда они не используются для предсказаний, проверяемых с помощью протокольных предложений, - производят впечатление гораздо большей точности и ясности.

Мы не верим в то, что попытка Поппера ввести понятие «наблюдаемости» в качестве «неопределяемого термина, который приобретает достаточную точность в процессе употребления» (с.60) и оперировать такими понятиями, как «макроскопический» и т.п., поможет ему преодолеть те трудности, которые встанут перед ним, когда от экспериментальной физики он обратится к исследовательской деятельности социолога или психолога.

8. Прежние успешные теории не всегда являются аппроксимациями новых теорий

Для построения модели истории научного исследования, выражающей его наиболее характерные изменения, не обязательно учитывать изменение

протокольных предложений. Здесь важно то, что изменяется объем успешных предсказаний. Если теория I дает набор A успешных предсказаний, а теория II порождает набор A + B успешных предсказаний, то мы можем сказать, что теория II более успешна и объем предсказаний A является приближением к объему предсказаний A + B. Однако отсюда вовсе не следует, что принципы теории I должны быть приближением к принципам более успешной теории II. Это очевидно с точки зрения логики, но и с точки зрения истории такое приближение встречается редко. Фундаментальная псевдорационалистическая позиция Поппера отчетливо выражается в следующем пассаже: «Теория, которая была хорошо подкреплена, может быть превзойдена только теорией более высокого уровня универсальности, то есть теорией, которая лучше проверяема и которая, вдобавок, *содержит* старую, хорошо подкрепленную теорию или, по крайней мере, хорошее приближение к ней» (русс. перев. с.255). Дюгем, о котором несколько раз вспоминает Поппер, рассматривая различные этапы развития теории гравитации, прекрасно показал, как мало предшествующие этапы похожи на последующие более успешные этапы развития этой теории.

Несмотря на заявления Поппера о том, что наука не является «системой, постоянно развивающейся по направлению к некоторому конечному состоянию» (русс. перев. с.257), приведенные выше отрывки свидетельствуют о том, что он все еще думает о прогрессе теорий, когда говорит о «вере в то, что существуют закономерности, которые мы можем обнаружить, открыть» (см. с.186, 188). Такого рода фразы вполне согласуются с основной тенденцией его сочинения – тенденцией, которую мы охарактеризовали выше. Когда мы хотим сделать выбор среди разных энциклопедий, мы неизменно прибегаем к унифицированному языку физикализма и ничто не вынуждает нас пользоваться терминологией, вновь возвращающей нас к метафизике, например, термином «реальный мир».

9. Псевдорационализм и философия

Псевдорационалистические склонности Поппера можно рассматривать как метафизическое наследие «философии», ибо они не могут проистекать из анализа фактуальных наук, обходящихся без метафизики. Это вполне согласуется с тем обстоятельством, что Поппер защищает специальную «теорию познания», стоящую в одном ряду с логикой науки и фактуальными науками. Возможно, именно эта замкнутость на определенных метафизических тенденциях способна объяснить, почему к Канту и другим метафизикам Поппер относится гораздо более доброжелательно, чем к тем мыслителям, которых он называет «позитивистами», не характеризуя, однако, их учений и не называя имен. «Позитивист отрицательно относится к идее, согласно которой и за пределами «позитивной» эмпирической науки должны быть осмысленные проблемы – те самые проблемы, которые должны разрабатываться философской теорией. Он отрицает мысль о том, что существует подлинная теория познания – эпистемология или методология. В так называемых философских проблемах позитивист желает видеть только

«псевдопроблемы» или «головоломки»... Постоянно возникают новые философские направления, разоблачающие старые философские проблемы как псевдопроблемы и противопоставляющие злонамеренной философской чепухе здравый смысл осмысленной, положительной, эмпирической науки. И постоянно презренные защитники «традиционной философии» пытаются объяснить лидерам новейшего позитивистского штурма, что главной проблемой философии является критический анализ обращения к авторитету «опыта» - того самого «опыта», который каждый последующий первооткрыватель позитивизма как всегда простодушно принимает на веру» (русс. перев. с.47-48). Эта защита традиционной философии намекает на то, что в дальнейшем будет показано, сколь важную роль она играла как наставница научного эмпиризма, который свою основную задачу видит в устранении «псевдопроблем». Псевдорационализм воззрений Поппера позволяет понять, почему он испытывает симпатии к традиционной философии и его тяготение к абсолютизму, хотя в его книге широко используется та аналитическая техника, которая пропагандировалась как раз Венским кружком. В данном случае мы не ставим перед собой цель дать общий очерк идей Поппера, наша задача – подвергнуть критике *абсолютизм фальсификации*, который во многих отношениях является аналогом *абсолютизма верификации*, с которым борется Поппер. Как раз эта книга, во многом близкая научному эмпиризму Венского кружка, еще раз отчетливо показывает, что в науке все еще сохраняются остатки метафизики, от которых можно освободиться только в процессе совместной работы.