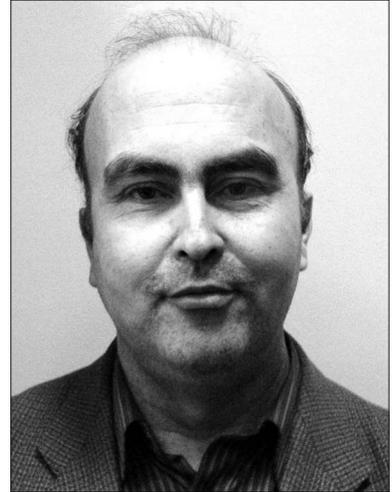


**Эдуард КАЛИНИН**

## **ПРОБЛЕМА НАБЛЮДАТЕЛЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ПЕДАГОГИКЕ**

*Постклассическая наука характеризуется, прежде всего, двумя общими тенденциями: 1) проникновением методов и идеалов одного типа научных дисциплин в другой тип; 2) образование интегральных дисциплин, проблем и подходов. Автор останавливается на общей для постклассической науки проблеме наблюдателя, его роли, статусе и значении, как для естественных, так и для социогуманитарных наук (на примере этнологии и педагогики). На основе анализа проблемы наблюдателя в естественных науках (на примере физики и синергетики) и в общественных науках (на примере этнологии и педагогики) делается вывод о неустранимости фигуры наблюдателя из структуры постклассической научной теории и о необходимости трансцендентальной субъективности в постклассической науке от физики до педагогики. Это приводит не к потере объективности научного знания, но к усложнению процедур его достижения и свидетельствует о процессах гуманитаризации современной науки.*



Современная наука, по нашему мнению, характеризуется прежде всего двумя общими тенденциями: во-первых, проникновением методов и идеалов одного типа научной дисциплины в другой тип и, во-вторых, образованием интегральных дисциплин, проблем и подходов. Остановимся на очень важной и общей для современной науки проблеме связи объективности и наблюдаемости в научном познании, которую кратко назовем проблемой наблюдателя, его роли, статусе и значении, как для естественных, так и социогуманитарных наук. Это позволит выявить как общенаучные, так и специфические черты данной проблемы для каждого типа научного знания.

### **Проблема наблюдателя в неклассической физике**

Идеалу классической физики (и шире, всего естествознания) присущи два основных принципа: принцип полной независимости существования физических процессов от наблюдения и измерения (естественнонаучная форма принципа объективности) и принцип полной детализации измерения и

наблюдения. Это возможность неограниченного уточнения измерения и совместного измерения (наблюдения) любых природных явлений.

Первая брешь в представлениях классической физики была пробита А. Эйнштейном. У него особую роль играл наблюдатель, не присутствовавший в классической физике, в которой законы трактовались как абсолютно объективные и обосновывались или на основе логических построений, или на основе эксперимента, где прибор не имел принципиального значения. До него предполагалось, что физические величины существуют и имеют определенные значения сами по себе, без их наблюдения. В теории относительности А. Эйнштейн поставил вопрос иначе. Уже в его самой первой работе фигурирует наблюдатель, который манипулирует с часами и линейками, и от состояния которого (движется он или нет, и с какой скоростью) зависит та или иная величина.

По нашему мнению, деление философии на классическую и неклассическую не совпадает с аналогичным делением науки. Строго говоря, все естествознание до сих пор, а, может быть (это требует специального рассмотрения), и наука в целом является с точки зрения философского идеала рациональности, классической, даже включая новую парадигму синергетики, именно благодаря своей верности принципу объективности. Можно обнаружить неклассический этап развития физики: 1) по отсутствию автоматического, бессознательного, нерелексивного способа реализации принципа объективности; 2) по необходимости проделывания специальной методологической работы по конструированию объективного знания; 3) по приобретению явного вида присутствия субъекта не только в познавательной деятельности, но и в его результатах — неклассических научных теориях; 4) по усилению и расширению внутринаучных форм рефлексии, отличных от философских.

При наступлении второго этапа неклассической физики — становлении квантовой механики — в классику уже попала вся предшествующая физика, включая теорию относительности. Отметим, что при сохранении принципа объективности, водораздел для классической и неклассической физики, с точки зрения творцов квантовой механики, проходит по категории детерминизма (лапласовского или вероятностного). «Теория относительности не только расширила область применимости, но и укрепила основы детерминистского описания, являющегося характерным для классической физики. Существенно новой чертой анализа квантовых явлений является фундаментальное отличие между измерительным прибором и изучаемыми объектами... В то время, как в классической физике взаимодействием между объектом и прибором можно пренебречь, в квантовой физике это взаимодействие составляет нераздельную часть явления. Отказ от классического идеала детерминизма находит... выражение в соотношениях дополненности, представляющих условия для однозначного применения основных понятий, составляющих основу классического описания. Более широкие рамки дополненности не означают произвольного отказа от идеала причинности, так как расширение рамок наших понятий не предполагает какой-либо ссылки на наблюдающий субъект» [4, 186–301].

Итак, неклассическая физика явным образом обнаруживает свою парадоксальность. Выявляя активную конструирующую роль субъекта, его неустрашимый вклад в объективное знание, она стремится по-прежнему, исходя из постулата объективности, элиминировать его влияние. По нашему мнению, это противоречие и необходимость его постоянного разрешения есть основная движущая сила неклассической физики. Н. Бор пишет: «... с одной стороны, описание нашей мыслительной деятельности требует противопоставления объективно заданного содержания и мыслящего субъекта, а с другой, что нельзя строго разграничить объект и субъект, поскольку последнее понятие также принадлежит содержанию» [2, 56]. И, наконец, В. Паули: «Я предполагаю, что наблюдатель в современной физике изолирован еще слишком сильно и физика будет отходить еще дальше от классических образцов» [8, 26–27]. 20 лет назад автору этой статьи казалось, что Паули прав, и вся дальнейшая эволюция современной физики, вслед за синергетикой, станет во многом связана с дальнейшим введением субъекта в структуру физического знания. Это в какой-то степени реализовалось в концепциях самоорганизации, антропного принципа, дальнейших дискуссиях об основаниях квантовой теории и т. п. Но столбовая дорога синтеза фундаментальных физических теорий пошла в обратном направлении — к максимальному удалению субъекта из физической теории. А программа синергетики так и не стала общезначимой и к тому же, в конце концов, также пришла к идеалу объективности.

### **Синергетика, наблюдатель, объективность**

Посмотрим теперь, как к проблеме наблюдателя, принципу объективности относятся в синергетике как исследовательской программе. Если в демаркации между классической физикой и теорией относительности эпистемологическая граница проходила помимо разного представления о роли и характере наблюдателя в различиях понимания категорий пространства и времени; демаркация между предшествующей физикой и квантовой механикой также помимо проблемы наблюдателя в различном толковании категории детерминизма, то в синергетике прослеживается как озабоченность вышеназванной проблемой, так и иное толкование времени, детерминизма, а также сложности и множественности, что позволяет видеть как преобладание границ, так и их расширение и перемещение. Проследим это на основе работ И. Пригожина.

Наше видение природы претерпевает радикальные изменения в сторону множественности, темпоральности и сложности. Классическая или квантовая физика описывает мир как обратимый, статичный. В их описании нет места эволюции ни к порядку, ни к хаосу. Информация, извлекаемая из динамики, остается постоянной во времени. Налицо явное противоречие между статической картиной динамики и эволюционной парадигмой термодинамики [10, 34–36].

Двойственная структура квантовой механики — волновая функция и ее коллапс — приводит к концептуальным трудностям. Многие физики пришли

к заключению, что ответственность за коллапс несет наблюдатель и производимые им измерения. Между парадоксом времени и квантовым парадоксом существует тесная аналогия. Оба парадокса приписывают человеку уникальную роль. Он отвечает и за стрелу времени, и за переход от квантовой «потенциальности» к квантовой «актуальности», т. е. за все особенности, связанные со становлением и событиями в нашем физическом описании. После синергетики можно дать реалистическую интерпретацию квантовой теории. Поскольку описание квантовых хаотических систем производится не в терминах волновых функций, а в терминах вероятностей, отпадет необходимость в «коллапсе» волновой функции. Именно квантовый хаос, а не акт наблюдения, опосредствует наш доступ к природе [10, 10–11].

Смысл, который несет в себе второе начало, состоит вовсе не в узаконивании нашего незнания и нашей субъективности. Напротив, оно дает существенную информацию о всеобщей структуре физического мира. Великие законы физики не являются «всего лишь» отражениями реальности, как не являются и «всего лишь» социальными или историческими конструкциями. Классический идеал объективности (и подразумеваемое им отрицание времени) не имеет экстраисторического статуса. Идея объективной физической реальности, воплощённая в динамическом описании, была результатом первой успешной попытки включить время в математическую схему. Современная физика рассматривает стрелу времени как одно из существенных свойств реальности; физическая реальность, которую мы описываем сегодня, является временной. Она охватывает законы и события, достоверности и вероятности. Вторжение времени в физику отнюдь не свидетельствует об утрате объективности или умопостигаемости. Наоборот, оно открывает путь новым формам объективной познаваемости [11, 248–249, 280–282].

Научное описание должно соответствовать источникам, доступным наблюдателю, принадлежащему тому миру, который он описывает, а не существу, созерцающему наш мир «извне». Таково одно из фундаментальных требований теории относительности. Закон Ньютона отнюдь не предполагает, что наблюдатель — «физическое существо». Объективность описания определяется как отсутствие всякого упоминания об авторе описания. То обстоятельство, что теория относительности основана на ограничении, применимом к физически локализованным наблюдателям, существам, могущим находиться в один момент времени лишь в одном месте, а не всюду сразу, придает физике некую «человечность». Это отнюдь не означает, будто физика субъективна, т. е. является результатом наших предпочтений и убеждений. Физика по-прежнему остается во власти объективных связей, делающих нас частью того физического мира, который мы описываем. Необходимо предположить, что наблюдатель находится внутри наблюдаемого им мира. Диалог с природой успешен лишь в том случае, если он ведется внутри природы [11, 248–249, 280–282].

Как пишет А. Алешин, познавательная установка классической физики предполагала исключение субъекта из картины мира. Наличие у субъекта

познания тела, определенной «размерности», страстей, его культурно-исторической определенности, исторической конечности, а тем самым безусловной и неискоренимой предпосылочности познания, напротив, мыслилось классикой как основание для субъективизма, антропоморфизма, удаления от истины. Эпистемологические уроки развития естествознания разрушают это фундаментальное допущение классической философии и естествознания. Физик — это с самого начала не только созерцатель (зритель), но и активно действующее лицо (актер). Но выйти за пределы классической оппозиции и показать, что отныне физические понятия содержат ссылку на обозревателя (актера и зрителя вместе), совсем не значит, что этот обозреватель должен быть охарактеризован с биологической, психологической или философской точки зрения. Физика ограничивается тем, что предписывает ему свойство, которое является необходимым условием для осуществления всякого эксперимента в природе, — различие прошлого и будущего. Однако требование соединенности актера и зрителя ведет к вопросу, может ли физика обнаружить такое свойство в макроскопическом мире. В отличие от Пригожина, необходимо отметить, что в общем случае в познавательном процессе невозможно совместить рефлексивную (созерцательную) и деятельностную позиции.

Выделим вслед за А. Алешиным две возможности «учета роли наблюдателя» (точнее, характеристики бытия субъекта познания) в постклассической науке: 1) вводить то или иное свойство наблюдателя (субъекта), например, необратимость, внутрь онтологии науки; 2) признать, что научная теория не прямая репрезентация реальности, а лишь средство понимания, отводя роль мира самого по себе — научной картине мира. По нашему мнению, это также эпистемологическая граница постклассической рациональности, но проходящая не только в мире, но и в субъекте [7, 16–35].

### **Проблема наблюдателя и эпистемологическая граница постклассической рациональности**

М. Мамардашвили отмечал, что понятие наблюдения (которое в особых терминах физических наук и вообще естествознания есть приложение и реализация философских абстракций сознания) стало одним из первичных понятий, в которые уперлись современные физические науки [5]. Действительно, по И. фон Нейману, измерение (или связанный с ним процесс субъективного восприятия) является по отношению к внешнему миру новой, не сводящейся к нему сущностью. Например, при измерении температуры мы можем его продолжить до тех пор, пока не получим температуру окружения ртутного сосуда термометра, и сказать затем: эту температуру измеряет термометр. Можно продолжить расчеты: 1) до ртутного сосуда термометра, 2) до его шкалы, 3) до сетчатки или 4) до клеток мозга.

В некоторый момент мы должны будем сказать, что это воспринимается наблюдателем. Это значит, что мы всегда должны делить мир на две части — наблюдаемую систему и наблюдателя. В первом из них мы можем, по крайней мере, принципиально, сколь угодно подробно исследовать все физиче-

ские (природные) процессы; в последней – это бессмысленно. Положение границы между ними в большой степени произвольно [6].

В этом изложении отчетливо формулируется и осознается основная антинomia неклассической науки: необходимость проведения границы между наблюдаемым и наблюдателем (то есть между объектом и субъектом), и неустранимость наблюдателя. И, наконец, самое главное для нас, что эту эпистемологическую, а не онтологическую границу можно проводить в разном месте. Это и есть формулировка сущности неклассической науки, позволяющая понять разные этапы ее развития, множественность ее онтологии и образов, принципиальную невозможность существования какого-то одного выделенного образа науки в неклассической перспективе.

Мы не можем (внутри самой теории) понять те средства, которые мы используем для построения картины физического мира. Физическая теория имеет дело с явлениями, которые начинаются в цепи природы, а кончаются в совершенно неясном для нее, завершающем ее звене, будучи зарегистрированы нашими аппаратами отражения и осознанием нами этих состояний. И вот это непознаваемое осознание является конечным звеном фиксации нами цепи физических явлений, без которого мы вообще не можем о них судить и что-либо знать. Тем самым мы точную картину физических явлений в мире покупаем ценой нашего непонимания сознания [5]. В отличие от философов (в частности, М. Мамардашвили), все физики, начиная с фон Неймана, сделали вывод, что из подвижности границы между наблюдателем (субъектом исследования) и объектом исследования следует не вывод о двух гносеологических парадигмах, а необходимость введения самого сознания в натуралистическую парадигму (в частности, в процесс измерения в квантовой механике).

Если же следовать дуализму парадигм, то необходимо анализировать субъект познания дальше, не редуцируя его натуралистически (в частности, выделяя субъекты наблюдения, измерения, экспериментирования, теоретизирования и т. п.). Надо иметь в виду, что эти разные субъекты (функции) могут быть объединены единой общей характеристикой – смыслом, который должен быть внесен в мир природы (и шире – в мир сам по себе) субъектом познания с помощью эталонов (идеалов), выполняющих в объективном мире функцию носителей смысла.

## **Проблема наблюдателя (субъекта) в общественных науках**

### **Наблюдатель в этнологии**

Перейдем от рассмотрения проблемы наблюдателя в естествознании (на примере физики и синергетики) к проблеме наблюдателя в общественных науках (на примере этнологии). Оппозиция «натуральное (объективированное) – конструктивное (рефлексивное)» – это оппозиция классического рационализма, присущая и основным подходам к пониманию нации (этнического).

При позиции постмодерна отменяется не только наука (в данном случае этнография) и философия, но и сама дистанцированность и дифференцированность духовной культуры Западной цивилизации. Позиция постклассического рационализма, реализованная в той или иной общественной науке (в частности в этнографии), позволяет сохранить принцип объективности и остаться в пределах науки благодаря переходу от классической дуальной схемы: субъект-объект, сознание-бессознательное — к постклассической триадной схеме: субъект-предмет-объект, бессознательное-нерефлексивное сознание-рефлексивное сознание. В то время как абсолютная радикальность постмодерна уничтожает саму возможность познания.

Сущность метода этнологии, позволяющего сохранить объективность предмета на разных этапах ее развития, обрисовал В. Тэрнер. Он использует определение антропологов как «трижды рожденных» [12, 9–10], так как они покидают свою культуру, чтобы понять экзотическую, и возвращаются, сроднившись (по мере возможности) с экзотической культурой, к родной культуре, где происходит возрождение первоначальной социальной идентичности. С точки зрения постклассической рациональности при этом (при прямом и обратном переходе) антрополог (наблюдатель) от рефлексивного сознания переходит к нерефлексивному сознанию и к бессознательному как к уровням своего бытия. Меняя социально-практический и духовный контекст родной культуры на экзотическую, он, как следствие, изменяет и бессознательное и нерефлексивное сознание самого себя, формируя иные экзотические установки. Далее, при обратном переходе он восстанавливает контекст родной культуры, как-то и в какой-то мере сохраняя существование прежних экзотических установок, делая их предметом рефлексивного сознания. Это «тройное рождение» (восстановление первоначальной трансцендентальной субъективности наблюдателя) не может не идти без потерь, но, в отличие от постмодерна, в постклассической концепции познания этнического не утверждается абсолютная непознаваемость традиционной, экзотической культуры, а, в отличие от классики (классической социальной рациональности и рациональности классических этнологических концепций), не утверждается отсутствие потерь в познании и в понимании при этой троекратной перестройке субъективности.

### **Наблюдатель в педагогике**

Обратимся теперь к другой социогуманитарной дисциплине — педагогике. Она всегда связана с той или иной концепцией рациональности, в частности, педагогика Нового времени — с когнитивными установками Просвещения, и, шире, — с эпохой Модерна. С наступлением эпохи Постмодерна все ключевые принципы были подвергнуты ревизии и пересмотру. Прежде всего, установка интеллигенции на просвещение и образование народа. Первая, как и второй, оказались под господством власти собственности, а народ к тому же, не хотел просвещаться, а хотел социального благополучия. Отсюда поворот к «хорошему обществу» с его социальным благодеянием и манипуляциями. Место культуры просвещения заняла массовая

культура, а универсального образования и воспитания – узкая специализация. При этом отсутствие всякого систематического образования и воспитания при социальном успехе выдается за оригинальность, а потому и ценность если не личности, то соответствующей социальной группы (пример, рэпперы в США, а в современной России это гораздо шире: от Шнура и Шуры до ряда современных политиков). Однако педагогика и образование в целом не отменяются, просто релятивизируются. Постановка вопроса от Эзопа до Маркса: «врачу — исцелился сам» и «воспитатель сам должен быть воспитан» все еще актуальна. Если используются классические гносеологические установки, то в педагогике реализуется аналог классической трансцендентальной субъективности, предполагающей готовую, заданную структуру сознания. Тогда возможен ход: 1) Педагог – 2) Ученик (студент) – 3) Педагог. Где идентичность 1 и 3 состояний субъекта педагогики, невзирая на изменения, и идентичность первого и второго состояний субъекта и объекта педагогики, гарантируется такими структурами (ср. антрополог – «трижды рожденный» в этнологии). Обнаружение своего языка и сознания у образуемого и воспитуемого, что отмечает М. Мамардашвили, не отменяет, на наш взгляд трансцендентальность. Она только из предзаданной и априорной становится результатом и апостериорной, в случае успеха педагогической коммуникации превращаясь в ее трансцендентальную прагматику. В этом смысле она диалогична и открыта. Поэтому можно говорить об определенном сходстве и пользе совместного изучения фигуры наблюдателя от физики и синергетики до педагогики. Инвариантность результата (знания или духовного состояния) всегда содержит интересубъективность, опирающуюся явно или неявно на ту или иную трансцендентальность. Поэтому совпадение изменения обстоятельств и самоизменения как революционная практика разрушает старую идентичность и создает новую – в науке, педагогике, политике. Это позволяет ответить на вопрос древних римлян: «Кто будет сторожить самих сторожей?»

## **Заключение**

На основе анализа проблемы наблюдателя в естественных науках (на примере физики и синергетики) и в общественных науках (на примере этнологии) можно сделать вывод о неустранимости фигуры наблюдателя и трансцендентальной субъективности из структуры постклассической научной теории. Но если на классическом этапе развития естествознания объект рассматривается как абсолютно не зависящий от человека и человечества, то для социогуманитарных наук это с самого начала невозможно. Поэтому либо происходит объективация объекта с помощью явно заданных трансцендентальных структур (например, через понятие ценности), либо это происходит в конечном счете после эффективного процесса коммуникации. Вместе с тем это приводит не к потере объективности научного знания, но к усложнению процедур его достижения и свидетельствует о процессах гуманитаризации современной науки.

## Литература:

1. Арутюнян Ю. В. Дробижина Л. И., Сусоколов А. А. Этносоциология. – М.: АспектПресс, 1998.
2. Бор Н. Избранные научные труды. – М.: Наука, 1966. – Т. 2.
3. Гейзенберг В. Физика и философия, часть и целое. – М.: Наука, 1989.
4. Ленин и современное естествознание. – М.: Мысль, 1969.
5. Мамардашвили М.К. Классический и неклассический идеалы рациональности. – Тбилиси, Мецниереба, 1984.
6. Фон Нейман И. Математические основы квантовой механики. – М.: Наука, 1964.
7. О современном статусе идей глобального эволюционизма. – М.: ИФ СССР, 1986.
8. Паули В. Физические очерки. – М.: Наука, 1975.
9. Пригожин И. От существующего к возникающему. – М.: Наука, 1986.
10. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Прогресс, 1986.
11. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. – М.: Прогресс, 1999.
12. Тэрнер В. Символ и ритуал. – М.: Наука: Главная редакция восточной литературы, 1983.

### *Едуард Калинин. Проблема спостерігача в сучасній науці і педагогіці*

Посткласична наука характеризується, насамперед, двома загальними тенденціями: 1) проникненням методів і ідеалів одного типу наукових дисциплін в інший тип; 2) утворенням інтегральних дисциплін, проблем і підходів. Автор зупиняється на загальній для посткласичної науки проблемі спостерігача, його ролі, статусі й значенні як для природничих, так і для соціогуманітарних наук. На основі аналізу проблеми спостерігача в природничих науках (на прикладі фізики й синергетики) і в суспільних науках (на прикладі етнології й педагогіки) робиться висновок про неможливість виключити фігуру спостерігача зі структури посткласичної наукової теорії й про необхідність трансцендентальної суб'єктивності в посткласичній науці від фізики до педагогіки. Це приводить не до втрати об'єктивності наукового знання, але до ускладнення процедур його досягнення й свідчить про процеси гуманітаризації сучасної науки.

### **Edward Kalinin. The Problem of an Observer in the Up-to-date Science and Pedagogy**

Post-classic science is characterized by two general tendencies: 1) interdisciplinary, 2) formation of integral disciplines, problems and approaches. The author dwells on such common problem for post-classic science as an Observer, his role, status and importance both for natural sciences and humanities (for example, ethnology and pedagogy). Two conclusions are based on the analysis of the problem of an Observer in natural sciences (for example, physics and synergetic) and in social sciences (for example, ethnology and pedagogic): 1) Observer's indestructibility from the structure of post-classic scientific theory, and 2) the necessity of transcendental subjectivity in post-classic science from physics to pedagogy. This does not necessarily lead to the loss of objectivity of scientific knowledge, although complicates the procedures of its achievement. It also confirms the processes of the humanitarization of modern science.