

УДК 167.7

doi: 10.25730/VSU.7606.18.036

## Проблема единства естественнонаучного знания и концепция «эпистемологического разрыва»

**Ю. А. Налетов**

кандидат философских наук, доцент кафедры логики, философии и методологии науки,  
Орловский государственный университет. Россия, г. Орел.  
ORCID: 0000-0001-6405-898X. E-mail: y.naletov@mail.ru

**Аннотация:** статья посвящена актуальной проблеме концептуального и методологического единства теоретических систем естественнонаучного знания. В последние десятилетия философия и методология науки выявила целую группу эпистемологических и логико-методологических препятствий, ограничивающих корректную трансляцию знания между разными уровнями теоретических систем, замкнутыми концептуальными системами и отраслями естественнонаучного знания. Это привело к распространению идей мозаичности научного знания, его принципиальной разделенности в предметном и логико-методологическом плане. В этих условиях ключевым инструментом науковедческого анализа становится понятие «эпистемологического разрыва», введенное в научный оборот Г. Башляром.

В статье критически оцениваются основные классические идеи унификации научного знания, посредством которых обеспечивалось содержательное или логико-методологическое единство научных систем. Эпистемологические разрывы, фрагментированность науки обнаруживаются не только в структурном, синхроническом, но и в диахроническом аспекте, в механизме преемственности между «материнской» и «дочерней» теориями.

Таким образом, в современном науковедческом знании формируются контуры нового представления о науке, отвергающего фундаментализм и унитаризм классического естествознания и опирающегося на башлярское видение, для которого явления эпистемологического разрыва и иррациональности представляются естественными и даже необходимыми условиями развития знания. В статье указывается, что ключевую роль в обеспечении нового искомого единства естественнонаучных теоретических систем играют паралогические средства (регулятивные принципы, категории, концептуальные модели и т. д.), тем самым наблюдается расширение «поля» рациональности современной науки, с включением в ее состав паралогических и иррациональных элементов.

**Ключевые слова:** единство естественнонаучного знания, эпистемологическое препятствие, эпистемологический разрыв, унитаризм, паралогичность.

Важнейшим итогом развития философии науки XX в. стал отказ от фундаменталистской модели построения научного знания и в первую очередь естествознания. Центральная проблема классической науки, заключающаяся в поиске непоколебимого базиса научного знания (эмпирического или логического), была дискредитирована десятилетиями изысканий философов и методологов разнообразных научных школ и направлений, которые так и не дали однозначных позитивных результатов.

Критика классической фундаменталистской модели науки привела к постепенному размыванию границ научности. В последние годы из науковедческого дискурса постепенно были элиминированы строгие, однозначные критерии научности (эмпирического или логико-теоретического плана), исследования стали акцентироваться на парадигмальных, исторических и социально-институциональных характеристиках науки, тем самым в научное познание был привнесен некоторый элемент неопределенности и иррациональности. Отказываясь от логической стройности и эмпирической строгости, наука утратила монопольное право на истину. Научное познание более не претендовало на знание того, что есть «на самом деле», тем самым оно было поставлено в один ряд с другими формами человеческого творчества – искусством, религией, идеологией. Достаточно вспомнить позицию П. Фейрабенда и М. Фуко, которые, являясь представителями различных философских школ, приходят к общей мысли, трактуя науку как специфическую форму идеологии, форму господства.

Важным следствием критики классического идеала науки стала утрата идеи единства научного знания. Все большее количество сторонников получают концепции фрагментации или мозаичности научного знания (Дж. Дюпре на Западе [18], Н. Т. Костюк в России [7]). Данная концепция предполагает, что научное знание является принципиально разделенным как

в предметном, так и в методологическом смысле. Классической идее целостности, системности научного знания противопоставляется утверждение о «разорванности», мозаичности науки. Понятие «эпистемологического разрыва» и «эпистемологического препятствия», введенное в научный оборот еще в 30-х гг. XX в. Гастоном Башляром в рамках попытки философского осмысления релятивистских и квантово-механических парадоксов «новой физики», в современной философии науки обретает статус общенаучного принципа [1; 4]. Научно-исследовательский анализ обнаруживает «разрывы» не только в отраслевой структуре естествознания (между отраслями знания, теориями и т. д.), но и в механизме логической и содержательной преемственности между старой и новой теориями. Тем самым, башляровский «эпистемологический разрыв» обрел поистине абсолютный характер, реализуясь как в синхроническом, так и в диахроническом аспектах бытия науки.

Критике подверглись в первую очередь классические идеи унификации знания, посредством которых обеспечивалось содержательное или логико-методологическое единство научных систем. В грубом приближении мы можем выделить несколько моделей единства научного знания, которые опираются на следующие представления: единство предмета познания, логико-методологическое единство, единство проблемы, а также единство посредством концептуальной преемственности теоретических систем.

Суть первой модели заключается в идее единства науки, опирающейся на представление о единстве предмета познания, и, в конечном счете, единстве объективного мира, обладающего однозначными характеристиками. Подобная идея являлась характерным элементом унитаристского мировоззрения классического естествознания. Предполагалось, что наука способна сформировать единственно верное, однозначное, всеобъемлющее, исчерпывающее описание реальности, отражающее объективный порядок вещей и представленное в истинной теории. Более того, «натуралистическая догма» [9; 11] утверждала, что данное описание и есть подлинная реальность, в то время как мир человека есть лишь ее внешнее случайное проявление, эпифеномен. Однако практика показала уязвимость подобного наивного научно-объективизма. Так, неклассическая физика продемонстрировала, что сам процесс вопрошания (экспериментальная установка) в значительной мере определяет контуры искомого порядка вещей. Мечта о некоей окончательной единственно истинной теории разбилась об «острые углы» квантовых парадоксов и релятивистских эффектов. Так, физика постепенно отказалась от поиска окончательной объединяющей теории. Выяснилось, что помимо проблем логико-методологического плана [2; 19] подобная теория должна обнаружить единую сущность для описания мира, другими словами, опираться на единую онтологическую модель реальности. Однако степень несоизмеримости основных положений и моделей физических теорий такова, что в пору говорить о различных онтологиях, присущих главным фундаментальным физическим теориям. Концепцию «многопредметного мира» современной физики и естествознания в целом отстаивает Н. Картрайт. Абсолютизируя принцип несоизмеримости, исследователь утверждает, что в современной физике и других науках отсутствует единство предметной области. Каждая фундаментальная теория формирует собственную онтологию, тем самым современный ученый имеет дело с «пестрым» многопредметным миром, в котором однозначная трансляция знания из одной предметной области в другую затруднена [17].

Справедливости ради отметим, что Башляр задолго до Куайна и Картрайта указывал, что новая физика изменила саму научную онтологию. Реальность, объект сами по себе, вне исследовательских процедур – это непознаваемая «вещь в себе». Некоторую определенность объект исследования обретает в ходе взаимодействия с субъектом познания (прибором, измерительной ситуацией). «Следовательно, – пишет Башляр, – опыт входит в состав определения бытия» [цит. по: 3, с. 53]. Другими словами, исследователь имеет дело не с самой реальностью, а с ее отображением в модели, причем данное отображение не является пассивным отражением, слепком с «оригинала», но является результатом активной конструктивной деятельности исследователя. Однако подобных модельных отображений, имеющих научный смысл, с одного и того же фрагмента реальности может быть бесконечное множество, каждое из этих отображений кардинально трансформирует представление о данном фрагменте реальности, формируя, в сущности, собственную картину мира. В определенном смысле, устройство мироздания (дискретное или континуальное, волновое или корпускулярное, сетевое или статуйно-иерархичное и т. д.) – это продукт теории, поскольку обретает научное содержание и смысл лишь в контексте той или иной теоретической системы.

Кстати говоря, популярность в последнее время модельного подхода или «модельного познания» [13; 20] связана именно с отказом науки от унитаристских и фундаменталистских

претензий. С позиции «модельного познания» объект исследования постигается в той мере, в какой адекватна (приближена) этому объекту модель, разработанная и изучаемая субъектом. Формирование модели (теории, гипотезы) представляет собой процесс «сжатия», редукции бесконечного количества информации об объекте до некоторой ограниченной совокупности утверждений, параметров, достаточных в контексте конкретного исследования. Реальность редуцируется до некоторой интервальной ситуации, обеспечивающей выполнение требований конструктивности. Способов редукции данного фрагмента реальности – множество, следовательно, много и модельных отображений. Выбор той или иной модели определяется конкретными задачами исследования, критериями исследовательской программы, научного стиля мышления и т. п. Проявление элементов «модельного познания» было характерно и классической науке, оно, например, проявлялось в феномене эквивалентных описаний в физике. Но с точки зрения современной методологии модельность познания, политеоретичность является не аномалией развития науки, но проявлением фундаментальной многогранности объекта познания, многофакторности процесса познания, а также активной конструктивной роли субъекта познания.

С учетом всего вышеизложенного сегодня крайне уязвимым видится утверждение о единстве науки, опирающееся на некий изначальный объективный порядок вещей. Дело в том, что об этом порядке мы узнаем лишь посредством научного разума, который по самой своей природе не способен давать окончательные ответы, погружая человеческий дух в рискованное путешествие, чреватое неотвратимыми ошибками, противоречиями и неопределенностью. При этом представление об этом «изначальном порядке» стремительно меняется вместе с развитием исследовательских процедур и формированием все более совершенных познавательных моделей.

Идея единства науки посредством утверждения некоего строго обоснованного общенаучного метода оказалась еще более утопичной. Данная концепция не сработала даже в естествознании, не говоря уже о распространении этой идеи на область обществоведческих и гуманитарных наук. Формулировка подобного метода была предпринята в рамках эмпиристской неопозитивистской программы, а позднее в рационалистской программе постпозитивизма.

Неопозитивистский эмпиристский проект столкнулся с целым рядом трудноразрешимых (а зачастую неразрешимых) проблем: начиная от классических проблем ограниченности индуктивного доказательства, а также однозначного перевода теоретических понятий средствами языка наблюдения, заканчивая утверждениями «тезиса Дюгема – Куайна», делающими уязвимой любую экспериментальную проверку [8]. На определенном этапе была предпринята попытка спасения эмпиристской программы посредством инструменталистского решения проблемы соотношения теоретического и эмпирического знания. Инструментализм рассматривал теоретические конструкции и понятия как вычислительные средства, операции (операционализм), связывающие различные утверждения языка наблюдений в логическое единство. Однако операциональная трактовка возможна лишь по отношению к легко формализуемым теоретическим понятиям, таким как скорость, давление и т. п., в отношении фундаментальных категорий естествознания, онтологических и методологических принципов операционализм бессилён [16, с. 196–202].

Таким образом, эмпиристский проект не смог преодолеть эпистемологический разрыв между фактами наблюдения и теоретическими понятиями. «Не существует способа, с помощью которого можно было бы определять теоретические понятия в терминах наблюдения» [6, с. 312–313]. Следовательно, теоретические системы, отраслевая структура науки «не вытекают из данных наблюдения» [20, р. 54] и не могут трактоваться как результат постепенного, логического, закономерного процесса индуктивного обобщения фактов наблюдения.

Справедливости ради отметим, что логические затруднения, неопределенность при трансляции содержания с эмпирического на теоретический уровень проявляются не только в индуктивной модели (традиционной или инструменталистской), но и в гипотетико-дедуктивной. Гипотетико-дедуктивная схема эмпирической проверки представляет собой выведение из теории или гипотезы дедуцируемых следствий, которые, пройдя через эмпирическую интерпретацию, могут обрести статус непосредственно проверяемых утверждений. Однако в данной системе существует логическое затруднение, неоднократно описанное разными исследователями: истинность не транслируется от заключений к посылкам, а ложность не передается от посылок к заключениям. Логическая связь гипотетико-дедуктивной системы не равнозначна в различных направлениях, что привносит неопределенность в процедуру эмпи-

рического подтверждения. Более того, в современном естествознании проблема взаимодействия теоретического и эмпирического знания становится еще более сложной, связь между теорией и фактами наблюдения проявляется во все более опосредованных формах. Современные фундаментальные теории (например, в физике) представляют сложные, иерархичные, многоуровневые теоретические конструкции, эмпирическая проверка которых чрезвычайно затруднена, она зависит от методов эмпирической интерпретации, принципов конкретизации (проблема упрощающих предпосылок). Зачастую получение фактов, подтверждающих определенную теорию, предполагает использование концептуальных положений других теорий, имеющих совершенно иной предмет исследования. Проверочный эксперимент осуществляется с помощью приборов, последние предполагают истинность теории, на основе которой они были созданы («приборы – это замороженные теории»).

Таким образом, методологической науке не удалось сформулировать однозначный, логичный, применимый без всяких оговорок во всех областях естествознания эмпирический метод. При построении связи эмпирии с теорией исследователь вынужден обращаться к чувственным интуициям, описаниям, в результате в научный язык «контрабандой» проникают паралогичность и неопределенность высказываний живого языка.

Рационалистический проект общенаучного метода предполагал построение такой теоретической конструкции, в которой все понятия формулируются дедуктивным путем в ходе экспликации исходных категорий и постулатов. Выполнение данной задачи виделось на пути экстраполяции дедуктивно-аксиоматической модели формирования знания из математики на область естествознания.

Как известно, попытка построения естественнонаучного знания на основе формалистического идеала дедуктивно-аксиоматической теоретической системы не увенчалась успехом. С одной стороны, обнаружилось, что даже для полностью формализуемого знания (например, математического) построение абсолютно логичных, непротиворечивых аксиоматических систем не представляется возможным. «Геделевские пределы», известные проблемы логической трансляции знания между разными уровнями теоретической системы привносят даже в формализуемые системы моменты иррациональности и неопределенности. С другой стороны, даже приблизительный анализ исследовательской практики, сложившейся в естествознании, демонстрирует, что теории естественных наук не могут быть построены по образцу аксиоматизированной, дедуктивной системы. Это связано с рядом обстоятельств. Во-первых, теоретические системы естественных наук базируются на определенных философских предпосылках онтологического, методологического и аксиологического плана, которые не подвержены окончательной формализации. Данные предпосылки могут не осознаваться исследователями, но, тем не менее, они являются неотъемлемым элементом построения теоретической системы. Во-вторых, с точки зрения формализации проблемным остается процесс эмпирической интерпретации идеальной модели теории. Формирование теоретической системы сопровождается идеализацией, то есть построением упрощающей модели действительных зависимостей, не учитывающей побочных факторов, признанных на данном этапе обобщения несущественными. Однако развитие теории предполагает обращение ее на новом этапе к эмпирическим утверждениям или утверждениям менее обобщенного характера, что требует принятия во внимание принципов конкретизации (отказа от идеализационных, упрощающих предпосылок), которые зачастую не носят логического характера. Указанные принципы конкретизации, принимаемые и функционирующие на почве теории, определяются исследовательской практикой, а не нормами аксиоматико-дедуктивного построения.

Поскольку естественнонаучные теории содержат значительный пласт неформализуемого знания, то господствующим методом их построения является не логико-дедуктивный, а генетико-конструктивный, акцентированный на экспликацию содержательных моментов теоретического знания, суть которых не поддается формализации. Генетико-конструктивный метод построения теоретического знания является основным для естественных наук [14]. Теории здесь формируются на базе определенной теоретической модели (мысленного эксперимента), развитие которой ориентировано действием нескольких основных онтологических и методологических принципов. При этом формально-логический аппарат позволяет теории осуществить процесс развертывания многообразных следствий, а также их оценку, но бессилён в содержательной оценке базовых положений, принципов теории, а также основной модели [15].

Современные теоретические системы естественных наук носят мозаичный характер, разные элементы этих систем различаются степенью укомплектованности формализованными

средствами. Теории включают в себя неформализованное содержательное знание, а также формализованные блоки. Здесь могут быть задействованы разнообразные методы обобщения и теоретизации эмпирических данных с использованием как формальных языков (в первую очередь математики), так и исторически сложившегося определенного языка науки, позволяющего оперировать неформализуемым знанием. При этом в каждой отрасли естествознания сложились специфические методы оперирования неформализуемым знанием, от генетико-конструктивного метода в физике до описательного и систематико-типологического в биологии. Таким образом, с точки зрения современной методологической науки не может быть и речи об однозначном, непротиворечивом общенаучном рациональном методе. Вновь обратимся к Башляру: не существует общенаучного рационального метода, поскольку «не существует абсолютного разума. Рационализм функционален. Он многолик и подвижен» [1, с. 183].

Следует отметить, что помимо поиска единого метода предпринимались попытки обосновать единство научных систем посредством общности решаемой проблемы. Так, на примере разных теорий механики можно продемонстрировать единство решаемых этими теориями научных проблем. Однако в контексте науковедческого знания XX в. мы понимаем, что единство решаемых данными теориями проблем объясняется тем, что все эти теории связаны парадигмальной общностью, в рамках которой существует определенное категориальное, концептуальное и логическое единство. Согласно принципу несоизмеримости, в рамках иной парадигмы данные проблемы и категории радикально меняют свое содержание или вообще элиминируются.

Эпистемологические разрывы, фрагментированность науки наблюдаются не только в структурном, синхроническом, но и в диахроническом аспекте. Как известно, Н. Бор, А. Эйнштейн (вслед за ними и другие исследователи) считали, что в физике сохраняется определенная историческая концептуальная преемственность, имеющая также логическое истолкование. Идея исторического единства физического знания получила выражение через принцип соответствия. Великий датский физик сформулировал данный принцип в ходе размышлений над проблемой согласования классической и неклассической интерпретаций одних и тех же явлений физики, однако со временем принцип соответствия стал толковаться более широко, как механизм регулирования взаимоотношения между старыми и новыми теориями. Предполагалось, что новая теория является обобщением старой, в то время как старая теория является некоторым предельным случаем новой. В логико-математическом смысле это означало, что переход от новой теории к старой реализуется в виде предельного перехода, что первоначально подтверждалось в случае с классической механикой и неклассическими физическими теориями. Однако со временем и в действии принципа соответствия обнаружились уязвимые места. Так, важнейшее следствие теоремы П. Эренфеста заключалось в том, что уравнения квантовой механики были действительны даже для средних значений физических величин гамильтоновых механических систем. Это означало, что квантовое обобщение законов классической механики осуществляется не столько при помощи предельного перехода, сколько посредством процедуры усреднения. Таким образом, соотношение старой и новой теории более не описывалось исключительно в логике обобщения, но имело более сложный, неоднозначный характер. Что касается концептуальной связи старой и новой теорий, то здесь обнаруживается факт фундаментального несовпадения базовых предпосылок (понятий, моделей). Очевидно, что основополагающие понятия, принципы старой и новой теорий не просто не соответствуют друг другу, зачастую они не могут даже друг другу противоречить, поскольку фундаментально несоизмеримы, несопоставимы.

Между прочим, идея о строгой логической связи между старой и новой теориями является следствием унитаристской концепции о наличии некоей универсальной логики развития научного знания. Однако эмерджентный характер развития науки XX в. заставил научное сообщество отказаться от этой концепции. Так, по мнению К. Поппера, «рост знания должен быть непредсказуемым в принципе». И далее: «Если существует рост научного знания... то он не может быть предсказуем научными средствами. Ведь тот, кто мог бы сегодня научными средствами предсказать завтрашние открытия, мог бы сделать это и сегодня» [12, с. 283]. Действительно, содержание новой теории не может быть выведено из старой путем чисто аналитических преобразований, поскольку формулировка новой теории по сравнению со старой сопровождается радикальными преобразованиями в сфере базовых положений и понятий, методологического аппарата, концептуальной модели. В связи с этим снова встает вопрос об условиях сохранения тождества науки в ее диахроническом аспекте. Если каждая но-

вая научная революция приводит к радикальному отказу от фундаментальных положений предыдущих теорий, то можем ли мы вообще говорить о сохранении преемственности, связи новых и старых теорий в рамках единой науки (например, физики), или каждый раз мы имеем дело с полномасштабным зарождением новой науки, лишь по традиции сохраняющей общее название «физика»?

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что все развитие философии науки за последние полтора столетия показало, что тождество науки, ее теоретических систем и отраслей (в структурном и историческом плане) не может быть обеспечено однозначно трактуемым предметным, формально-методологическим или концептуальным единством. В структурной ткани научного знания, а также в механизме исторической преемственности наблюдаются эпистемологические разрывы, непреодолимые логическими средствами.

Однако сегодня мы понимаем, что научное познание – это не перебор логических посылок, не игра в «дедуктивный бисер», важной его составляющей являются паралогические и идеографические средства, которые играют решающую роль там, где пасует логика. А именно – при эвристической, прагматической, аксиологической оценке знания, а также в случае необходимости преодоления эпистемологических препятствий или разрывов. К таковым средствам относятся не только описательные возможности научного языка, но в первую очередь регулятивные принципы (онтологического и методологического плана) [5; 10].

Регулятивные принципы обладают двойственной природой, с одной стороны, они обычно являются высказываниями метаязыка, поэтому не могут быть формализованы и сохраняют свою связь с языком наблюдений, философии и жизненным миром человека. С другой стороны, на их основе разрабатываются предписания относительно спецификации объекта исследования, форм и методов исследования, позволяющие формулировать однозначные положения теории. Именно двойственность, паралогизм регулятивных принципов позволяет им легко переступать через «геделевские барьеры» или иные препятствия и строить богатые по своему содержанию теоретические системы. Принципы неопределенности и дополненности в квантовой механике являются ярким примером работы регулятивных принципов, позволяющей преодолеть логико-методологическую ограниченность классической модели дедуктивно-номологической теории.

Таким образом, регулятивные принципы, обладая поистине оборотнической природой, погружены одновременно в конкретное содержание научных теорий, в философское знание, а также в жизненный мир человека. Регулятивные принципы интегрируют огромный массив научного и ненаучного знания, встраивая их содержание в научные системы и обеспечивая тем самым их концептуальное и методологическое единство, а также единство научных отраслей и естественнонаучной картины мира в целом. В связи с этим перспективным видится исследование интегративной функции принципов, которые они выполняют в различных отраслях естественнонаучного знания.

### Список литературы

1. Башляр Г. Новый рационализм. М. : Прогресс, 1987. 376 с.
2. Безлепкин Е. А. Философские основания унификации физических теорий // Философия науки. 2017. № 2. С. 48–59.
3. Визгин В. П. Философия науки Г. Башляра. М. : Центр гуманит. инициатив, 2013. 288 с.
4. Зотов А. Ф. Гастон Башляр и методология науки XX века // Вопросы философии. 1973. № 3. С. 137–145.
5. Илларионов С. В. Теория познания и философия науки. М. : РОССПЭН, 2007. 535 с.
6. Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки. М. : Прогресс, 1971. 390 с.
7. Костюк Н. Т. Методологический анализ единства политеоретических и синтетических тенденций в развитии современного естествознания // Проблемы методологии в современном теоретическом естествознании. Киев : Изд-во КГУ, 1987. С. 68–80.
8. Куайн У. Две догмы эмпиризма // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. 21.10.2010. URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4733>.
9. Куайн У. Натурализованная эпистемология // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. 21.10.2010. URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4733>.
10. Овчинников Н. Ф. Принципы теоретизации знания. М. : ИФ РАН, 1996. 215 с.
11. Огурцов А. П. Естествознание и его онтологические основания // Огурцов А. П. Философия науки: XX век. Т. 1. СПб. : Мир, 2011. С. 437–471.
12. Поннер К. Объективное знание. Эволюционный подход. М. : УРСС, 2002. 384 с.

13. Пятницын Б. Н. Об активности модельного познания // Творческая природа научного познания. М. : Наука, 1984. С. 121–150.
14. Смирнов В. А. Генетический метод построения научной теории // Логико-философские труды В. А. Смирнова. М. : Эдиториал УРСС, 2010. С. 417–437.
15. Степин В. С. К проблеме структуры и генезиса научной теории // Философия, методология, наука. М. : Наука, 1972. С. 158–185.
16. Хулл З. Научная теория, ее познавательный статус и функция // Философия и методология науки. СПб. : Университет, 2003. С. 185–203.
17. Cartwright N. The Dappled World: A Study of the Boundaries of Science. Cambridge : Cambridge University Press, 1999.
18. Dupre J. The Disorder of Things. Metaphysical Foundations of the Disunity of Science. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1993.
19. Heller M. Fundamental Problems in the Unification of Physics // Found Phys. 2011. № 41. P. 906–908.
20. Van Fraassen B. C. The Scientific image. Oxford, 1980.

## The problem of unity of natural science knowledge and the concept of "Epistemological Break"

Y. A. Naletov

PhD of philosophical sciences, associate professor of the Department of logic, philosophy and methodology of science, Orel State University. Russia, Orel.  
ORCID: 0000-0001-6405-898X. E-mail: y.naletov@mail.ru

**Abstract:** this article is devoted to the actual problem of conceptual and methodological unity of theoretical systems of natural science knowledge. In recent decades, the philosophy and methodology of science has revealed a group of epistemological and logical-methodological obstacles, that limit the correct translation of knowledge between different levels of theoretical systems and branches of natural science knowledge. This has led to the spread of the ideas of mosaicism of scientific knowledge, its principle separation in subject and the logical and methodological terms. Under these conditions, the key tool of scientific analysis is the concept of "epistemological break", introduced into scientific use by G. Bachelard.

The article critically assesses the basic classical ideas of unification of scientific knowledge, through which the content or logical-methodological unity of scientific systems was provided. Epistemological breaks, fragmentation of science are found not only in the structural, synchronic, but also in the diachronic aspect, in the mechanism of continuity between the "mother" and "daughter" theories.

Thus, in modern scientific knowledge the contours of a new conception of science are formed, rejecting fundamentalism and unitarism of classical natural science and based on the bachelard's vision, for which the phenomena of epistemological break and irrationality appear to be natural and even necessary conditions for the development of knowledge. The article indicates, that the key role in ensuring the unity of natural science theoretical systems is played by paralogical means (regulatory principles, categories, conceptual models, etc.), thus there is an expansion of the "field" of rationality of modern science, with the inclusion of paralogical and irrational elements in its composition.

**Keywords:** the unity of scientific knowledge, the epistemological obstacle, the epistemological break, unitarism, paralogical.

### References

1. Bachelard G. *Novyj racionalizm* [New rationalism]. M. Progress. 1987. 376 p.
2. Bezlepkin E. A. *Filosofskie osnovaniya unifikacii fizicheskikh teorij* [Philosophical foundations for the unification of physical theory] // *Filosofiya nauki* – Philosophy of science. 2017, No. 2, pp. 48–59.
3. Vizgin V. P. *Filosofiya nauki G. Bashlyara* [Philosophy of science by G. Bachelard]. M. Center of humanit. Initiatives. 2013. 288 p.
4. Zotov A. F. *Gaston Bashlyar i metodologiya nauki XX veka* [Gaston Bachelard and methodology of science of the twentieth century] // *Voprosy filosofii* – Questions of philosophy. 1973, No. 3, pp. 137–145.
5. Illarionov S. V. *Teoriya poznaniya i filosofiya nauki* [Theory of knowledge and philosophy of science]. M. ROSSPEN. 2007. 535 p.
6. Karnap R. *Filosofskie osnovaniya fiziki. Vvedenie v filosofiyu nauki* [Philosophical foundations of physics. Introduction to the philosophy of science]. M. Progress. 1971. 390 p.
7. Kostyuk N. T. *Metodologicheskij analiz edinstva politeoreticheskikh i sinteticheskikh tendencij v razvitii sovremennogo estestvoznaniya* [Methodological analysis of the unity of poly-theoretical and synthetic trends in the development of modern natural science] // *Problemy metodologii v sovremennom teoreticheskom estestvoznani* – Problems of methodology in modern theoretical natural science. Kyiv. Publishing house of KSU. 1987. Pp. 68–80.

8. Quine W. *Dve dogmy ehmpirizma* [Two dogmas of empiricism] // *EHlektronnaya publikaciya: Centr gumanitarnyh tekhnologij* – Electronic publication: center for humanitarian technologies. 21.10.2010. Available at: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4733>.
9. Quine W. *Naturalizovannaya ehpiistemologiya* [Naturalized epistemology] // *EHlektronnaya publikaciya: Centr gumanitarnyh tekhnologij* – Electronic publication: center for humanitarian technologies. 21.10.2010. Available at: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4733>.
10. Ovchinnikov N. F. *Principy teoretizacii znaniya* [Principles of theoreticalization of knowledge]. M. IF RAS. 1996. 215 p.
11. Ogurcov A. P. *Estestvoznaniye i ego ontologicheskie osnovaniya* [Science and its ontological foundations] // *Ogurcov A. P. Filosofiya nauki: XX vek.* [Philosophy of science: twentieth century]. Vol.1. SPb. Mir. 2011. Pp. 437-471.
12. Popper K. *Ob "ektivnoe znanie. EHvolyucionnyj podhod* [Objective knowledge. Evolutionary approach]. M. URSS. 2002. 384 p.
13. Pyatnitsyn B. N. *Ob aktivnosti model'nogo poznaniya* [On the activity of model cognition] // *Tvorcheskaya priroda nauchnogo poznaniya* – Creative nature of scientific cognition. M. Nauka. 1984. Pp. 121-150.
14. Smirnov V. A. *Geneticheskij metod postroeniya nauchnoj teorii* [Genetic method for constructing a scientific theory] // *Logiko-filosofskie trudy V. A. Smirnova* – Logical and philosophical works by V. A. Smirnov. M. editorial URSS. 2010. Pp. 417-437.
15. Stepin V. S. *K probleme struktury i genezisa nauchnoj teorii* [To the problem of structure and genesis of a scientific theory] // *Filosofiya, metodologiya, nauka* – Philosophy, methodology, science. M. Nauka. 1972. Pp. 158-185.
16. Hull Z. *Nauchnaya teoriya, ee poznavatel'nyj status i funkciya* [Scientific theory, its cognitive status and function] // *Filosofiya i metodologiya nauki* – Philosophy and methodology of science. SPb. University. 2003. Pp. 185-203.
17. Cartwright N. *The Dappled World: A Study of the Boundaries of Science.* Cambridge : Cambridge University Press, 1999.
18. Dupre J. *The Disorder of Things. Metaphysical Foundations of the Disunity of Science.* Cambridge, MA : Harvard University Press, 1993.
19. Heller M. *Fundamental Problems in the Unification of Physics* // *Found Phys.* 2011. № 41. P. 906-908.
20. Van Fraassen B. C. *The Scientific image.* Oxford, 1980.