

УДК 111

## Эвристические возможности принципа простоты в научном познании

Слемнев М.А.

*Учреждение образования «Витебский государственный  
университет им. П.М. Машерова», Витебск*

*Исследованы границы применимости и прогнозирующий потенциал принципа простоты в научном познании. Испытание этого методологического регулятива на эвристичность проведено с учетом различных смысловых оттенков понятия «простое знание». Выделены психологический, синтаксический и концептуальный аспекты простоты. Ориентация на них при поиске истины в классической науке была вполне оправданной и, в целом, продуктивной. В науке неклассического и постнеклассического образца наблюдается заметное возрастание психологической и синтаксической сложности генерируемого знания. Эвристически работающей здесь оказывается только простота концептуальная. Она выражается в способности конструируемых абстрактно-понятийных структур при выполнении описательных, объяснительных и предсказательных функций обходиться минимумом гипотетических «начал» и сохранять этот концептуальный базис в расширенной предметной области. Онтологическим основанием эффективности концептуального измерения принципа простоты является материальное единство мира, его целостность и системно-структурная организация.*

**Ключевые слова:** принцип простоты, онтологическая простота, семиотическая простота, психологическая простота, синтаксическая простота, концептуальная простота.

*(Ученые записки. – 2012. – Том 13. – С. 108–117)*

## Euristic possibilities of the principle of simplicity in scientific cognition

Slemnev M.A.

*Educational establishment “Vitebsk State University  
named after P.M. Masherov”, Vitebsk*

*Boundaries of the application as well as forecasting potential of the principle of simplicity in scientific cognition are investigated. Testing the euristic side of this methodological regulative is done considering different sense aspects of the notion of simple knowledge. Psychological, syntactic and conceptual aspects of simplicity are singled out. It was quite justified and, on the whole, productive to take them into account while seeking the truth in classical science. In the science of the non classical and post non classical pattern prominent increase in psychological and syntactic difficulty of the generated knowledge is traced. Only conceptual simplicity turns to be working euristically. It is expressed in the ability of the constructed abstract and concept structures, while performing descriptive, explanatory and forecasting functions, to be satisfied with minimum of hypothetical “beginnings” and save this conceptual basis in the widened object area. The ontological basis of the efficiency of the conceptual measuring of the simplicity principle is the material integrity of the world, its wholesome character as well as its system and structure organization.*

**Key words:** the principle of simplicity, ontological simplicity, semiotic simplicity, psychological simplicity, syntactic simplicity, conceptual simplicity.

*(Scientific notes. – 2012. – Vol. 13. – P. 108–117)*

---

Адрес для корреспонденции: e-mail: mihail\_slemnev@mail.ru – М.А. Слемнев

Научно-познавательная деятельность регламентируется рядом эмпирических, теоретических и мета-теоретических предписаний. В число последних входит принцип простоты. В соответствии с этим методологическим регулятивом при проведении научных исследований рекомендуется придерживаться простых гипотез, модельных схем, идей, концепций, теорий. Для ученых субъективно идеалистической ориентации простота генерируемого знания является самоцелью познания. Наибольшую познавательную ценность для них представляет та концептуальная конструкция, которая способна как можно компактнее и изящнее упорядочить эмпирический материал. О необходимости ее проецирования на ноумены, мир заопытных сущностей, вопрос не ставится. Убежденные же в существовании объективной реальности и ее принципиальной познаваемости подчиняют стремление к простому описанию и объяснению исследуемых явлений поиску объективной истины. Простое знание в науке считается здесь предпочтительнее сложного не по соображениям гносеологического удобства, экономии мышления или наименьшей траты интеллектуальных сил (само по себе это тоже очень важно), а потому, что оно имеет больше шансов оказаться правильным, адекватно отражающим закономерные связи и отношения бытия. Как говорили еще древние, «simplicitas est sigillum veri» (простота – признак истины). Можно упомянуть и другое, не менее крылатое изречение: «гениальное – просто».

В последнее время селективные и эвристические возможности принципа простоты стали все чаще подвергаться сомнению [1]. Плодотворность его использования в классической науке, объектом исследования которой являлись простые механические образования, при этом не отрицается. Что же касается неклассической и постнеклассической науки, активно осваивающей явления микро- и мегамира, сложнейшие самоорганизующиеся и саморазвивающиеся системы, то принципу простоты в ней не всегда на-

ходится место. Упомянутый ранее афоризм древних о связи простоты и истины применительно к современному научному познанию предлагается радикально изменить и сформулировать следующим образом: «simplicitas est sigillum falsi» (простота – признак заблуждения). Возникшая познавательная ситуация нуждается в философско-методологическом осмыслении.

Цель статьи – выяснение эвристических возможностей и границ применимости принципа простоты в контексте развивающейся науки.

**Материал и методы.** Подвергнуты философско-методологической рефлексии различные взгляды на роль принципа простоты в научном познании. Проанализированы новейшие разработки специалистов в области философии и методологии науки по освещаемой теме. Работа выполнена в диалектической традиции на основе принципов развития и всеобщей связи и обусловленности явлений, объективности рассмотрения и конкретной заданности объекта исследования, единства исторического и логического подходов при познании динамических структур бытия и процессов их эмпирического и теоретического освоения.

**Результаты и их обсуждение.** Непременное правило, которым следует руководствоваться при проведении любого научного исследования, – уточнение смысла употребляемых понятий и, прежде всего, базовых. В нашем случае, центральным среди таковых является «простое знание». Нельзя не заметить, что как сторонники, так и противники универсализма – принципа простоты зачастую весьма небрежно обращаются с данным концептом. Это выражается в том, что упускается из вида его контекстуальная полифоничность и многообразие смысловых оттенков, отсутствует экспликация содержания, о простом говорится как о чем-то совершенно понятном и не нуждающемся в специальном разъяснении. Подобная логико-лингвистическая некорректность приводит к появлению различных интерпре-

таций одних и тех же высказываний о роли принципа простоты в науке, вносит путаницу и разнобой в оценку его эвристических возможностей и сферу предсказательного действия. Поэтому без предварительного логико-семантического анализа понятия «простое знание» конструктивное обсуждение рассматриваемой темы проводить нельзя.

В современной философии и методологии науки принято выделять два вида простоты. Одну из них обычно именуют онтологической. Она является характеристикой материальных систем. Другую – семиотической. Этот вид простоты используется для оценки различных знаковых образований, в том числе и систем научного знания. В силу многозначности и семантической размытости понятия «простота» дать его обобщенное определение затруднительно. Как отмечает в форме каламбура известный болгарский философ А. Поликаров, «само понятие простоты может быть всем, чем угодно, только не простым» [2]. В данной связи он вполне резонно рекомендует сосредоточить усилия на экспликации тех граней простоты, которые поддаются более или менее внятому вербальному выражению.

Рассмотрение онтологической простоты не входит в наши задачи. С ее спецификой можно познакомиться в работе [3]. Что касается простоты семиотической, то отношение к анализируемому принципу имеют, по меньшей мере, три ее аспекта: *психологический*, *синтаксический* (его иногда именуют дескриптивный, описательный, знаково-символический) и *концептуальный* (он нередко выступает под названием динамический, семантический). В такой последовательности и проведем их проверку на эвристичность.

1. Простые гипотезы, идеи, логические схемы описания и объяснения фактов в первом понимании простоты – это интуитивно ясные, очевидные, не требующие специального обоснования, семантически обнаженные, доступные для

прямого интеллектуального созерцания без каких бы то ни было эмпирических и теоретических посредников. Есть мнение, что наличие у научного знания подобных параметров является безусловным признаком его объективной истинности. Именно таким требованиям должен соответствовать концептуальный базис науки. И логико-математической, формальной, построенной по аксиоматико-дедуктивному образцу и науки опытной, придерживающейся гипотетико-дедуктивной парадигмы.

Попытку рассмотрения простоты научных идей с точки зрения их интуитивной ясности и доступности восприятию и превращение таким образом понимаемой простоты в своеобразный критерий истины в свое время предпринял Р. Декарт. Простыми, отмечал он, можно называть лишь те идеи, «которые мы познаем столь ясно и отчетливо, что ум не может их разделить на некоторое число частей, познаваемых еще более отчетливо» [4]. Для усвоения таких идей, – пишет он, – не нужно прилагать никаких усилий, ибо «они достаточно понятны сами собой» [4,

с. 133]. По его мнению, ясность и безусловная доступность восприятия знания – признак его истинности. Образцом интеллектуально-созерцательной очевидности, а следовательно, и правильности, Р. Декарт считал концептуальный базис геометрии Евклида, включая и знаменитый пятый постулат, аксиомы арифметики, законы формальной логики, базовый тезис развиваемого им рационализма

«я мыслю, следовательно, существую». Похожих позиций придерживался и И. Фихте. Принципиальные положения своего идеализма он представил на суд читателей в работе под названием «Ясное, как солнце, сообщение широкой публике о подлинной сущности новейшей философии».

Отметим, однако, что простота как ясность идей, их очевидность, доступность для восприятия – это перцептивное качество, психологический феномен, субъективное состояние нашего сознания. То,

что представляется предельно ясным и понятным одному, не является таким для другого. Поэтому выбор между конкурирующими воззрениями на основании подобного понимания простоты не может быть общезначимым. Но если бы мы даже смогли зафиксировать объективную степень ясности и очевидности определенной системы знания (допустим, по отношению к какому-то «усредненному интеллекту»), принцип простоты в данной трактовке не может быть носителем эвристических функций. Закономерность развития познания такова, что в процессе интенсивного развития науки всякий раз раскрываются истины, которые ни в коей мере нельзя считать интуитивно ясными в духе Р. Декарта, привычными и наглядными (например, квантово-волновой дуализм, явление превращаемости элементарных частиц, искривление пространства и замедление хода времени в сильных гравитационных полях, нарушение принципа зеркальной симметрии в мире элементарных частиц и др.). Погружение современной науки в область все более «парадоксальных» и «хитроумных» утверждений нанесло, по словам А. Эйнштейна, решительный удар «по святому духу ясности» классического естествознания. При изучении новых уровней организации материи современная наука сознательно ориентируется на диковинные, «сумасшедшие» идеи, которые радикально ломали бы ранее сложившиеся представления. Хорошей иллюстрацией этого является известная шутка физиков: «Да будет свет, сказал Бог, пришел Ньютон и в науке все стало ясно. Да будет тьма, заявил Дьявол, появился Эйнштейн и наука погрузилась во мрак».

Психологически простое – это, прежде всего, привычное, устоявшееся, наглядное, соответствующее «здравому смыслу». На возникновение чувства ясности и очевидности при интеллектуальном освоении истин классической науки решающее влияние оказывает факт макроскопичности человека, формирование его и в фило-, и в онтогенезе в условиях

обыденного земного опыта («идолы рода» Ф. Бэкона). Если допустить, что в сильных гравитационных полях есть разумные существа, то для них очевидной была бы сложная Неевклидова геометрия. А вот геометрия Евклида оказалась бы крайне туманной и трудной для понимания. В свою очередь, воображаемые разумные микросущества без интеллектуального напряжения воспринимали бы, например, явления квантово-волнового дуализма и зарядовую симметрию окружающих объектов. Идеальные же образы макротел, у которых отсутствуют волновые свойства, и действует принцип зеркальной симметрии, считались бы абсурдными. В этих вымышленных мирах последовательность появления великих ученых была бы другая: вначале понятные Лобачевский и Эйнштейн, а затем парадоксальные Евклид и Ньютон. Их идеи потребовали бы радикально пересматривать сложившиеся представления о связи простоты в ее психологическом аспекте и истины. Но по сравнению с разумным макромиром здесь все происходило бы, как говорится, с точностью наоборот.

2. Синтаксическая, знаково-символическая простота характеризует языковую форму знания, семиотическую оболочку научной информации. В отличие от психологической, такая простота является объективным параметром систем научного знания. Она зависит от количества и разнообразия знаков, используемых для хранения и передачи научной информации, «длины» логического следования от начал теории к ее эмпирическим основаниям, общего семиотического объема знания, который влияет на его информационную емкость и др. Для количественного измерения данного типа простоты активно привлекаются идеи кибернетики, общей теории систем, информатики: формулы Р. Хартли, К. Шеннона, Д. Кемени, Н. Гудмена [3, с. 22–23; 91–93].

В классической науке считалось, что знаково-символическая простота должна являться спутником научной истины. Эта идея базировалась на понимании приро-

ды как незамысловатого механического устройства, функционирование которого совершается по схемам лапласовского детерминизма. Поэтому для теоретического описания природных процессов считалось достаточно применить язык простых линейных функций. Ведь в природе реализуются лишь те структуры, которые «математически проще себе представить» [5]. Любая истинная теория должна быть простой по своей форме – приблизительно так можно сформулировать принцип простоты в трактовке классического естествознания.

На первых порах классической науке удавалось облекать знание в достаточно простые и изящные формы. Это еще более укрепляло веру в правильность выдвинутого тезиса. Образцом отражения простоты природы (и вместе с тем эталонном точности описания природных явлений) в это время считались выраженные в изящной математической форме три базовых закона классической механики, закон всемирного тяготения, законы идеальных газов, электростатики, электродинамики и др.

Однако дальнейшее развитие науки показало несостоятельность идеи об однозначной связи синтаксической простоты и истинности. Оказалось, что простота и эстетическое совершенство многих формул классической науки явились следствием не какой-то мистической экономии природы, а всего лишь результатом ее упрощения и огрубления человеческой мыслью при конструировании абстрактных и идеальных объектов.

Потребность приближения создаваемых систем знания к реальной ситуации вынудила отказываться от жестких абстракций и идеализаций, учитывать те стороны познаваемых объектов, которые либо умышленно упускались из вида (например, внесение известных поправок Ван-дер-Ваальса в газовые законы), либо объективно не могли быть зафиксированы (относительность к средствам наблюдения, влияние измерительных приборов на поведение исследуемых объектов, зависимость пространственных и временных отношений от кинематических и гравитационных характеристик

бытия и т.д.). В итоге, как отметил Б. Рассел, «постепенная утрата элементарности характеризует историю большинства ранних открытий науки» [6]. Но простые описательные и объяснительные схемы не были отодвинуты в сторону и преданы забвению. Они в «снятом» виде вошли в более сложные теоретические конструкции, предстали как частный случай последних.

Возрастание структурной сложности новых систем теоретического знания (появление Неевклидовых геометрий, специальной и общей теорий относительности, квантовой теории, физики элементарных частиц, синергетики и др.) есть свидетельство полноты и большей точности отражения ими неисчерпаемых структур бытия. Из современной науки исчезают прежние «магические» формулы. И этому не следует удивляться. Ведь структура теории должна находиться если не в изоморфном, то, по меньшей мере, в гомоморфном соответствии с «сущностными узлами» материального мира. Конвергенция современной науки с объективной сложностью бытия требует действительно менять классическую парадигму не только психологической, но и синтаксической простоты на соответствующие парадигмы сложности [7].

Стремление использовать знаково-символическую простоту в качестве определяющего признака научности теоретических систем знания с неизбежностью приводит к грубым заблуждениям и просчетам. В частности, руководство такими идеями не позволило А. Пуанкаре оценить сущность сложных неевклидовых геометрий и тем самым помешало ему создать теорию относительности. Подобная участь постигла и Э. Маха, который не признавал реальность электрона только потому, что допущение о его существовании усложняет научную картину мира. Интересный пример научного заблуждения, возникшего на основе надления принципа простоты в рассматриваемом здесь смысле эвристическими свойствами, связан с именем известного химика Дж. Дальтона. Последний при

написании формул воды и аммиака вместо  $H_2O$  и  $NH_3$  выбрал, соответственно,  $HO$  и  $NH$ , считая, что наиболее простая формула всегда имеет наибольшую вероятность оказаться правильной.

Дескриптивную простоту следует оценивать не как эвристическую, а всего лишь прагматическую ценность. Любую теоретическую систему знания можно представить в самых разнообразных знаковых формах. Их выбор продиктован спецификой соответствующей познавательной, в том числе, и дидактической ситуации. Так, допустим, геометрия Евклида может быть изложена в традиционной форме и в исполнении Пиери на базе двух исходных понятий «точка» и «движение»; специальная теория относительности в Эйнштейновском виде, в представлении П. Карда (исходным принципом является закон эквивалентности массы и энергии), в интерпретации Г. Бонди (рассмотрение одномерной совокупности наблюдателей на пространственно-временной диаграмме с двумя измерениями при помощи метода  $k$ -коэффициента) и др. Все эти концептуальные модификации эквивалентны в своей смысловой части. Но одни из них отличаются высоким уровнем абстрактности и логической строгости, другие – наглядностью и возможностью проникновения в их сущность без сложного математического аппарата.

3. Концептуальная простота конструируемых теоретических схем определяется, во-первых, их способностью обходиться минимумом основополагающих предположений при описании и объяснении познаваемых явлений (статический аспект), и, во-вторых, сохранять исходный абстрактно-понятийный базис при расширении предметной области исследования (динамический аспект) [8]. Потребность ориентации на статический аспект концептуальной простоты вызвана, в первую очередь, тем, что в науке периодически возникают ситуации, когда одна и та же группа фактов укладывается в различные логически непротиворечивые концептуальные системы. Они оказываются эквивалентными в эм-

пирическом отношении. Отдать предпочтение какой-то одной из них на основании логико-эмпирических критериев не представляется возможным. Здесь необходим выход в трансцендентальную сферу научно-исследовательской деятельности.

Трудности, возникающие при решении «проблемы выбора», особенно четко обнажаются, если ее сформулировать на языке математики. Тогда данная проблема превращается в задачу по построению математического уравнения, для которого известные эмпирические факты являются его решениями. Если имеется конечное число данных опыта (на языке аналитической геометрии – точек координатной плоскости), то все их можно уложить на множество самых разнообразных кривых (написать ряд дифференциальных уравнений). В плане эмпирической подтверждаемости полученные уравнения равноправны, и выбор между ними будет произвольным. Иногда он оказывается крайне неудачным, так как не исключено, что выбранная кривая может не согласовываться с вновь полученными экспериментальными данными.

В условиях неопределенности гносеологического выбора решающую роль начинают играть соображения метатеоретического характера. Как свидетельствует история научного познания, победу в конкурентной борьбе обычно одерживает гипотетическая конструкция с предельно экономными концептуальными основаниями. На это немаловажное влияние оказывает логическая стройность, математическая красота, эстетическое совершенство, которые достигаются в результате теоретической генерализации разобщенного эмпирического материала путем сведения многого к единому.

Указанные факторы безусловно важные, но, тем не менее, побочные. К тому же они затемняют суть дела. Предпочтение теории с меньшим количеством независимых предположений отдается, прежде всего, потому, что ее исходные послышки в момент выбора являются содержательно более общими, более ин-

формативными. А это означает, что эвристический потенциал соответствующей гипотетической схемы выше, чем у конкурирующей с ней. Более общие исходные положения скорее объяснят новые факты и даже предскажут их появление, чем менее общие. Подобное основание выбора снимает с принципа концептуальной простоты всякий эзотерический оттенок. «Когда мы говорим, – справедливо отмечает В.Н. Костюк, – что следует предпочесть более простую теорию, это звучит таинственно, непонятно. Когда же мы говорим, что следует предпочесть при прочих равных условиях более общую теорию, это почти тривиально» [8, с. 81]. Ведь именно она имеет больше шансов выдержать давление нового экспериментального материала при расширении предметной области исследования, уложить поступающие эмпирические факты в сложившиеся теоретические схемы описания и объяснения явлений без количественного усложнения их начал. Такая теоретическая конструкция претендует на правдоподобие, она перспективнее своих концептуально сложных конкурентов. Вероятность того, что последние в процессе своего экстенсивного развития статут обрастать дополнительными предположениями и вступят в стадию вырождения очень велика. Наиболее яркие примеры – постепенное усложнение геоцентрической системы Птолемея; введение В. Вебером, К. Нейманом, Г. Гельмгольцем все новых и новых допущений в теорию А. Ампера, описывающую электрические и магнитные явления; дополнение У. Лаверье и С. Ньюкомом теории тяготения Ньютона новыми предположениями при обнаружении аномалий в движении Меркурия, Марса, Венеры и др. Известно, что в итоге эти концептуальные образования спасти не удалось, они были соответственно заменены более простыми (в рассматриваемом отношении) теориями Н. Коперника, Д. Максвелла, А. Эйнштейна.

Следует, однако, иметь в виду, что степень содержательной информативно-

сти, общности исходных посылок как меры концептуальной простоты легко подвергнуть качественной оценке в динамике, ретроспективно, задним числом. Сложнее это сделать в момент становления конкурирующих воззрений, особенно когда их концептуальный базис на генетической стадии развития одинаково прост. Предложить универсальный способ измерения потенциальной информативности эмпирически эквивалентных гипотез вряд ли возможно. Здесь важную роль наряду с критериями математической красоты, логической строгости играет особое интуитивное чутье исследователя. Но для некоторого типа научных теорий, в частности физических, выявление скрытой, имплицитной информативности осуществимо сделать. Речь идет о тех из них, в основании которых лежат принципы инвариантности.

Эти принципы четко указывают группу преобразований, в рамках которых законы остаются неизменными. Тем самым появляется возможность не ретроспективно, а актуально сравнить экстенсивный потенциал используемых посылок. Чем шире группа соответствующих преобразований, тем выше такой потенциал, а значит, тем проще, т.е. информативнее сделанные допущения. В качестве примера можно привести дорелятивистскую и релятивистскую электродинамику или, допустим, классическую теорию тяготения и общую теорию относительности. Классические воззрения здесь явно уступают неклассическим в инвариантом выражении. И именно потому они требуют искусственного концептуального усложнения при ассимиляции загадочных релятивистских эффектов.

Ориентация в научном поиске на концептуальную простоту имеет онтологическое оправдание. Такая интенция связана с надеждой, а для многих ученых и с твердым убеждением, что в реальном мире существуют законы «сквозного» характера, которые пронизывают если и не все, то, по меньшей мере, сопряженные уровни организации материи. Как отмечает

Р. Фейнман, «вышивая свой узор, природа пользуется лишь самыми длинными

нитями, и всякий, даже самый маленький образчик его может открыть нам глаза на строение целого» [9]. Она, считает известный ученый, чем-то напоминает шахматную доску, на которой на основе небольшого количества правил игры возникает бесчисленное множество необычайно замысловатых и весьма запутанных позиций.

Аналогия с шахматами возможно слишком сильная. Но не это главное. Важнее другое. Познавательные усилия науки всегда направлены на то, чтобы свести кажущийся феноменальный хаос к единой сущностной основе. Теоретическое проникновение в зону относительно устойчивых связей и отношений бытия позволяет совершать идеальное движение по «узловой линии мер» (Гегель), перемещаться от сущности первого порядка к сущности второго, от сущности второго к сущности третьего и т.д. Этот диалектический процесс приводит к интеграции не только эмпирической, но и теоретической информации, синтезу качественно различных концептуальных построений с помощью простых принципов широкого радиуса действия. Любая из частных научных теорий «может быть достаточно согласованной внутри себя, но прежде чем соединить их воедино, нужно очистить каждую от следов цемента, служившего для предварительного соединения ее частей» [10]. Освобождение науки от промежуточных частных предположений приводит и к экономии исходных принципов и понятий теории, и к возрастанию ее степени общности, увеличению предсказательной силы.

Обращение к истории науки дает возможность убедиться в том, что характерной чертой прогресса познания в конечном итоге является упрощение логических основ победивших теоретических систем с одновременным расширением сферы их применимости. Так, с появлением релятивистской электродинамики было не только отброшено понятие эфира, но и получена, как уже отмечалось, более широкая группа преобразований по сравнению с той, которая лежала в основе максвелловской теории. Класси-

ческая электродинамика была инвариантна только относительно трехмерной евклидовой группы и «не работала» при переходе от одной инерциальной системы к другой. Релятивистская электродинамика постулировала равноправие всех инерциальных систем отсчета и вследствие этого стала инвариантной относительно более широкой группы преобразований Г. Лоренца.

Подобная картина наблюдения и при переходе от классической механики к теории тяготения А. Эйнштейна и квантовой механике. Так, появление последней было связано с расширением группы канонических преобразований за счет включения в основы данной теории группы унитарных преобразований. Общая теория относительности при помощи одного фундаментального постулата об эквивалентности полей гравитации и ускорения ликвидировала присущий классической теории недостаток, связанный с признанием преимущественной системы отсчета. Одновременно в основу логической схемы была положена и более широкая группа преобразований, увеличившая степень общности теории.

Заметная экономия логических основ и расширение сферы их действия произошли при переходе от классического рефлекторного учения к физиологии активности. Это направление физиологии высшей нервной деятельности, исходя всего лишь из одного предположения об обусловленности любого поведенческого акта обобщенно-предваряющей моделью конечного результата реакции или моделью потребного организму будущего, закодированной в генетических структурах организма, позволяет теоретически объяснить все аспекты приспособительного поведения, легко устраняет трудности классической рефлекторной теории.

Семиотическая простота, которая измеряется количеством и степенью общности независимых допущений, успешно демонстрирует свои эвристические возможности и в современной науке. В частности, важным шагом на пути возможного синтеза существующих физических теорий явилось создание обобщенной

модели электромагнитного и слабого взаимодействия, сформулированной в 60-х годах XX века Ш. Глэшоу, С. Вайнбергом и А. Саламом. Это позволило объяснить электромагнитное и слабое взаимодействие с единой точки зрения и свести все многообразие элементарных частиц к двум видам: лептонам и кваркам. Сегодня предпринимаются достаточно успешные попытки включить в разработанную теоретическую схему и сильное взаимодействие. Более того, физики приблизились к объединению всех четырех известных типов взаимодействия (электромагнитного, гравитационного, сильного и слабого) на базе идеи супергравитации. В итоге появляется возможность связать два больших класса элементарных частиц – фермионов и бозонов. Заслуживает также внимания унификация физического знания, связанная с т.н. «струнным» подходом. Предложенная в 1985 году Дж. Шварцем и

М. Грином идея о представлении элементарных частиц в виде особых протяженных сущностей – струн расценивается многими физиками как перспективное направление по конструированию «теории всего» [11]. Не исключено, что в случае удачного синтеза фундаментальных взаимодействий в природе наука сможет приблизиться к пониманию интимных механизмов работы головного мозга

(Р. Пенроуз и др.). А это сделает научное знание еще более единым.

Тот факт, что тонкие явления микромира можно математически моделировать с помощью колебаний обыкновенной струны (предпринимаются попытки «струнный» подход заменить еще более совершенным – «мембранным»), является подтверждением единства природы. Она, действительно, «не множит сущности без необходимости» (У. Оккам) и стремится перенести найденные путем проб и ошибок оптимальные формы системной организации из одного структурного уровня материи в другой. В синергетике это именуется принципом фрактальности [12].

Концептуальное упрощение современного теоретического знания сопряжено с дальнейшим возрастанием его психологической и синтаксической сложности. Чем фундаментальнее становятся базовые принципы науки, тем большее количество эмпирических фактов и частных теоретических структур попадает в сферу их описательных и объяснительных компетенций. В связи с этим путь от смыслового ядра до теоретических и, тем более, опытно-экспериментальных «окраин» становится, по выражению А. Эйнштейна, «длиннее и извилистее», а математический аппарат все более громоздким и изощренным. Такова гибкая диалектика взаимосвязи семиотической простоты и сложности в развивающемся научном познании: упрощение знания в одном отношении приводит к его усложнению в другом. Поэтому каждый из приведенных в начале статьи афоризмов о связи простоты и истины имеет свое методологическое обоснование.

**Заключение.** Стремление к получению простого знания всегда было и остается сегодня важнейшим стратегическим направлением развития науки. В классической науке все разновидности семиотической простоты более или менее успешно справлялись не только с прагматическими, но и эвристическими функциями. Эмпирическое и теоретическое освоение современным научным познанием новых уровней организации материи привело к тому, что лишь один аспект простоты знания – концептуальный – может являться методологическим регулятивом научного поиска. Опора при теоретическом обобщении эмпирического материала и синтезе частных теорий на экономные допущения широкого радиуса действия помогает конструировать правдоподобные системы научного знания. Принцип простоты в его концептуальном измерении можно расценить как своеобразное «селективное сито», которое дает возможность выбирать из множества конкурирующих гипотетических воззрений наиболее перспективное. Насколько такой выбор будет удачным, способны показать лишь дальнейшие экс-

периментальные и теоретические изыскания.

### Литература

1. Мамчур, Е.А. Идеалы единства и простоты в современном познании / Е.А. Мамчур // Вопросы философии. – 2003. – № 12. – С. 100–112.
2. Поликарпов, А. Относительность и кванты / А. Поликарпов. – М.: Наука, 1966. – С. 479.
3. Слемнев, М.А. Простое и сложное в природе и познании / М.А. Слемнев. – Минск: Наука и техника, 1976. – 144 с.
4. Декарт, Р. Рассуждение о методе // Р. Декарт / Избранные произведения. – М.: Наука, 1950. – С. 127.
5. Эйнштейн, А. Физика и реальность / А. Эйнштейн. – М.: Наука, 1965. – С. 64.
6. Рассел, Б. Человеческое познание. Его сферы и границы / Б. Рассел. – М.: Наука, 1957. – С. 512.
7. Аршинов, В.Н. Синергетика конвергирует со сложностью / В.Н. Аршинов // Вопросы философии. – 2011. – № 4. – С. 73–84.
8. Костюк, В.Н. Роль принципа простоты в естественнонаучных теориях / В.Н. Костюк // Вопросы философии. – 1964. – № 5. – С. 76–84.
9. Фейнман, Р. Характер физических законов / Р. Фейнман. – М.: Мир, 1968. – С. 34.
10. Максвелл, Дж. Статьи и речи / Дж. Максвелл. – М.: Наука, 1968. – С. 174.
11. Бринк, Л. Принципы теории струн / Л. Бринк, М. Энно. – М.: Мир, 1991. – 296 с.
12. Синергетике 30 лет. Интервью с профессором Г. Хакеном // Вопросы философии. – 2000. – № 3. – С. 53–61.

*Поступила в редакцию 21.05.2012 г.*

*Принята в печать 25.06.2012 г.*