



УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО

РЕВОЛЮЦИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ: МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ В НАУКЕ, КУЛЬТУРЕ, СОЦИУМЕ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ



Нижний Новгород 2017

Министерство образования и науки РФ

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

**РЕВОЛЮЦИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ:
МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ В НАУКЕ,
КУЛЬТУРЕ, СОЦИУМЕ**

Сборник научных статей

Под научной редакцией И.Т. Касавина, А.М. Фейгельмана

Нижний Новгород
Издательство Нижегородского госуниверситета
2017

УДК 13+16 (08)
ББК Ю25+Ю52+СОя4
Р32

Рецензенты:

Е.И. Кузнецова — доктор философских наук, доцент, профессор кафедры философии, социологии и теории социальной коммуникации Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова;
Л.П. Сидорова — кандидат философских наук, руководитель департамента социальных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» в Нижнем Новгороде

Р32 Революция и эволюция: модели развития в науке, культуре, социуме:
сборник научных статей / Под общей ред. И.Т. Касавина, А.М. Фейгельмана. —
Н. Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского,
2017. — 345 с.

ISBN 978-5-91326-416-9

В сборник вошли статьи участников Всероссийской научной конференции «Революция и эволюция: модели развития в науке, культуре, социуме», прошедшей 24—25 ноября 2017 г. в ННГУ им. Н.И. Лобачевского. На конференции рассматривались современные концептуальные и методологические проблемы философии науки и техники, эпистемологии социогуманитарных наук, а также актуальные вопросы научно-технического и новационного развития в контексте жизненного мира человека.

Для исследователей, преподавателей, аспирантов и студентов, практических работников образовательных и социальных учреждений и общественных организаций.

ISBN 978-5-91326-416-9

УДК 13+16 (08)
ББК Ю25+Ю52+СОя4

*Печатается по рекомендации ученого совета
факультета социальных наук ННГУ им. Н.И. Лобачевского*

*Организационный комитет конференции выражает признательность
Институту философии РАН, Нижегородскому государственному педагогическому
университету им. К. Минина, Русскому обществу истории и философии науки,
Российскому научному фонду и
Совету по грантам при Президенте Российской Федерации
за организационную и финансовую поддержку конференции*

ЧАСТЬ 1

**ФИЛОСОФИЯ НАУКИ: ИСТОРИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА
И ФУТУРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ**

Порус В.Н. Философия науки на пути к контекстуализму: новые перспективы развития	6
Никифоров А.Л. Парадигма и научное сообщество	9
Невважай И.Д. Интеллектуальная революция и эволюция в контексте экзистенциальных проблем научного познания	12
Розов Н.С. Статус истины в разных сферах научного и философского познания.....	14
Баранец Н.Г., Верёвкин А.Б. Вклад советских учёных в философию науки в 1920–30-е годы	17
Останина О.А. Междисциплинарность как тенденция развития социогуманитарного знания.....	20
Краева А.Г. Science art как метакогнитивный уровень рефлексии в зеркале трансдисциплинарной революции	23
Пигалев А.И. Метафора научной революции и постмодернистская альтернатива революционной модели развития	26
Колесова О.В. Революционный» максимализм П. Фейерабенда как Форма научного дискурса.....	29
Даниелян Н.В. Интерсубъективная коммуникация в парадигме современной науки	32
Родин А.В. Концепция перманентной научной революции и основания математики	34
Соколова Т.Д. Забытые революции в философии науки: прагматизм и историческая эпистемология	36
Шкорубская Е.Г. Эпистолярные начала научной статьи: трансформация коммуникации.....	38
Душина С.А., Хватова Т.Ю. Зачем ученым ResearchGate? Новые возможности научных коммуникаций.....	41
Еришова О.В. Научный консенсус в истории ОТО	43
Блохина Н.А. Фактуальное и концептуальное знание сквозь призму интерпретации: Карнап, Куайн, Кун	46
Бекарев А.М., Пак Г.С. Истина, правда, правдоподобие в науке	49
Шайхутдинова Д.Р. Краудсорсинг как новая форма организации научно-исследовательской деятельности	51
Антаков С.М. Неявные ментальные структуры, определяющие решение фундаментальных научных проблем	54
Коваль Е.А. Информационное противостояние в научной коммуникации	56
Марасова С.Е. Существуют ли революции в математике? Математики об эволюции и революции в науке.....	58
Михайлова Т.Л. От модели Т.Куна – к конструированию концептуальной истории науки, или об одном учебном проекте	62
Вознякевич Е.Е. Доказательство и обоснование знания с точки зрения смены традиций	65
Масланов Е.В. Артефакт и научная картина мира	68
Голубинская А.В., Дорожкин А.М. Проблема принятия новой парадигмы в современных условиях	71
Князев В.Н. О претензии на научную революцию авторов релятивистской теории гравитации	73
Журавлева Е.Ю. Модели софтверизации современной науки.....	76
Дмитриев И.С. «Tempus spargendi lapides»: размытая структура научных революций	79
Матушкина М.О. Революционные основания категории случайности у Демокрита	82
Черных О.П. К вопросу о попперовской теории фальсифицируемости	84
Калинин Э.Ю. Эволюция междисциплинарности и методологии науки: от классики — к постклассике	87
Маркова Л.А. Научная революция	89
Столярова О.Е. Рождение реализма из духа социального конструктивизма: проект реалистического обоснования науки о науке Гарри Коллинза	92
Корчагина Ю.С. Коммуникативное измерение науки: дань моде или ответ на объективную потребность сетевого общества	95
Воронина Н.Н., Ткачев А.Н. Мировоззренческие основания интереса к науке, влияющие на научные революции и эволюции	98
Чеботарева Е.Э. Философские вопросы развития робототехники	101
Фахрутдинова А.З. Наследие постпозитивизма: проблемное поле и потенциал развития.....	103
Антипов Г.А. О некоторых концептуальных особенностях теории научных революций Томаса Куна.....	106
Шиповалова Л.В. Научно-техническая революция: уроки эффективности и инноваций	109
Антоновский А.Ю., Баращ Р.Э. О. Конт против У. Хьюэлла. Консерватизм и радикализм в научной коммуникации	111
Мазилов В.А. Философия науки: грядущее продуктивное взаимодействие с психологией	114
Горшкова А.В. Историческая память научного сообщества в эпистемологии истории науки	116
Рыскельдиева Р.Т., Заратин О.В. Изменение текстового формата как механизм появления научного текста.....	118

1. Лекторский В.А. Реализм, антиреализм, конструктивизм и конструктивный реализм в современной эпистемологии и науке // Конструктивный подход в эпистемологии и науках о человеке / Отв. ред. В.А. Лекторский. – М.: «Канон+», РООИ «Реабилитация», 2009. – С. 4-40.
2. Огурцов А.П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3 частях. Часть первая: Философия науки: Исследовательские программы. – СПб.: Издательский дом «Миръ», 2011. – 503с.
3. Огурцов А.П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3 частях. Часть вторая: Философия науки: Наука в социокультурной системе. – СПб.: Издательский дом «Миръ», 2011. – 495с.
4. Смирнова Н.М. Интерсубъективность как концепт науки и философии // Интерсубъективность в науке и философии / Под ред. Н.М. Смирновой. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2014. – 416 с.
5. Wallner, F. Der Konstruktive Realismus: Theorie eines neuen Paradigmas? // Grenzziehungen zum Konstruktiven Realismus / Hrsg. G. Wallner, J. Schimmer und M. Gostazza. – Wien: WUV Universitätsverlag, 1993. – S.12-21.

УДК 167.7

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРМАНЕНТНОЙ НАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОСНОВАНИЯ МАТЕМАТИКИ (ВОЗВРАЩАЯСЬ К СПОРУ МЕЖДУ КРОУ И ДАУБЕНОМ)

Андрей Вячеславович Родин

Кандидат философских наук, доцент, старший научный сотрудник

Институт Философии Российской академии наук

Санкт-Петербургский государственный университет

В докладе представлен обзор продолжающейся дискуссии о возможности научных революций в математике. В этом контексте предложена оригинальная модель исторического развития математики, которая позволяет совместить прогрессивный накопительный рост математического знания с возможностью радикальных понятийных инноваций и пересмотров оснований. Применение этой модели к истории математики продемонстрировано на примере различных формулировок теоремы Пифагора.

Ключевые слова: научная революция, перманентная революция, математика, теорема Пифагора.

THE CONCEPT OF PERMANENT SCIENTIFIC REVOLUTION AND THE FOUNDATIONS OF MATHEMATICS (THE CROWE-DAUBEN DEBATE REVISITED)

Andrei Vyacheslavovich Rodin

PhD in Philosophy, Assistant Professor Senior Researcher

Institute of Philosophy Russian Academy of Sciences

St. Petersburg State University

In my paper, I review the continuing discussion on the possibility of scientific revolutions in mathematics. In this context, I propose an original model of historical development of mathematics, which allows for combining a progressive cumulative growth of mathematical knowledge with radical conceptual innovations and revisions of foundations. Application of this model to the history of mathematics is demonstrated on the example of the Pythagorean theorem in its different formulations.

Keywords: scientific revolutions, permanent revolution, mathematics, Pythagorean theorem.

В 70-х годах прошлого века в философии науки возникла дискуссия на тему о том, применима ли предложенная Томасом Куном теория научных революций к математике [1]. История математики не позволяет ответить на вопрос однозначно. С одной стороны, в математике на протяжении ее истории так же, как и в естественных науках, неоднократно делались новые открытия и изобретения, которые имели глобальные последствия для последующего развития математики и кардинальным образом меняли ее облик. Во многих случаях эти революционные изменения шли параллельно с научными революциями в физике и были в некотором смысле их частью. Джозеф Даубен (Joseph D. Dauben) опираясь на более ранние оценки Фонтенелля, находит все необходимые признаки научной революции в изобретении исчисления бесконечно малых, которое сыграло фундаментальную роль в развитии физики Нового времени [1, p. 49-82]. Таким образом, Даубен отвечает на вопрос о возможности революций в математике положительно. В качестве других очевидных примеров математических новаций, которые могут претендовать на революционный статус, можно указать

зать (не уходя далеко в историю) на открытие Николаем Ивановичем Лобачевским неевклидовых геометрий и создание теории множеств Георгом Кантором.

С другой стороны, в отличие от истории естественных наук, в истории математики неизвестны случаи дисквалификации значительных объемов ранее полученного и признанного научным сообществом математического знания, при том что исправление отдельных ошибок, а также изменения исследовательских приоритетов происходят в математике постоянно, как и в других науках. Несмотря на радикальные понятийные новации, которые многократно происходили в математике в прошлом и, скорее всего, будут происходить в будущем, всю известную историю математики можно убедительно описать в терминах получения и прогрессивного накопления новых знаний. Несмотря на свой солидный исторический возраст, теорема Пифагора остается элементом современного математического знания. «Начала» Евклида и сегодня читаются как содержательный научный текст, хотя и использующий устаревшие математические понятия и содержащий логические погрешности. «Начала» Евклида полезно сравнить в этом отношении с «Физикой» Аристотеля, содержание которой в основном не релевантно современной физической науке. С точки зрения теории Куна (времени написания «Структуры научных революций»), это означает, что вся известная нам историческая и современная математика принадлежит к одной и той же научной парадигме, которая никогда не менялась. На этих основаниях Майкл Кроу (Michael J. Crow) утверждает, что «революции в математике никогда не происходят» [1, p. 15-20].

Значение спора между Кроу и Даубеном имеет значение не только для истории и философии математики, но и для философии науки в целом, поскольку этот спор позволил более глубоко проанализировать куновское понятие о научной революции и поставить это понятие под вопрос. Возвращаясь к этому спору, я хотел бы предложить возможное решение проблемы с помощью понятия о «перманентной революции» в науке, которое позволяет совместить представление о непрерывном прогрессивном развитии науки, с одной стороны, с возможностью радикальных понятийных новаций в науке, с другой стороны. Предлагаемое в этом докладе понятие о перманентной научной революции, очевидно, требует критического пересмотра теории Куна, однако я оставляю такую критику для другого случая и ограничиваюсь здесь только кратким описанием моего подхода. Я также ограничусь в данном докладе анализом истории математики, оставляя открытый вопрос о том, в какой мере данный подход применим для анализа исторического развития науки в целом.

Для того чтобы объяснить суть предлагаемого подхода, я оттолкнусь от примера теоремы Пифагора. Если сравнить, как эта теорема сформулирована и доказана в «Началах» Евклида, и как она изложена в любом современном учебнике элементарной геометрии, можно заметить интересные различия. Современный учебник предлагает следующую формулировку: «в прямоугольном треугольнике сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы». Речь тут идет о длинах сторон, то есть о вещественных числах, а «квадрат» означает «возведение в квадрат», то есть арифметическую операцию умножения числа на себя. В формулировке Евклида речь идет о квадратах как геометрических фигурах, которые строятся на катетах и на гипотенузе данного треугольника; операция сложения квадратов в явном виде у Евклида не определена, но ее несложно реконструировать: автор имеет в виду, что квадраты, построенные на катетах, вместе равносоставлены квадрату, построеному на гипотенузе, то есть могут быть сложены из одних и тех же многоугольников. Эти различия в формулировке теоремы Пифагора приводят к более глубоким различиям в способах ее доказательства, которые я оставляю сейчас в стороне.

Отождествление представленного разными способами содержания существенно используется в накопительной модели роста математического знания: как мы только что показали, оно необходимо для утверждения о том, что геометрическая теорема, которая была известна нашим предкам уже более 2000 лет назад, также содержится в наших современных школьных учебниках. Математики в таких случаях говорят, что одно и то же математическое содержание выражено на «разных языках», имея при этом в виду не естественные языки, а языки базовых математических понятий. Такого рода различия можно посчитать несущественными, поскольку перевод старой математики на современный математический язык, как правило, является простым и очевидным. Впрочем, такая оценка напрямую зависит от критерия, согласно которому перевод между старым и новым математическим языком считается адекватным. Усиливая или ослабляя такой критерий, можно получить любую наперед заданную оценку.

Однако если посмотреть на различия между различными «математическими языками» с более широкой исторической и теоретической точек зрения, то станет очевидно, что простота в данном случае только кажущаяся. Если говорить более строго, то речь должна идти о различных (понятийных, логических и аксиоматических) основаниях математики, с помощью которых формулируется то или иное математическое содержание. Современная элементарная формулировка теоремы Пифагора использует аналитических подход, впервые предложенный в явном виде в математике Декартом; этот подход был для своего времени революционной новацией, которая самым фундаментальным образом повлияла на все последующее развитие математики и, в частности, позволила уже в 19-м веке окончательно закрыть (с помощью алгебраического доказательства невозможности их решения в исходной формулировке) все так называемые «великие геометрические проблемы древности»: квадратуру круга, трисекцию угла и удвоение куба с помощью только циркуля и линейки. С этой более широкой точки зрения различие между геометрическим языком Евклида и языком аналитической геометрии Декарта нужно считать фундаментальным, а исторический переход от одного к другому - в полном смысле слова революционным.

Итак, пример теоремы Пифагора в различных формулировках демонстрирует нам следующий любопытный феномен: такая революционная новация в математике как изобретение символической алгебры и аналитической геометрии не только обеспечивает прорыв в науке, решая важные старые проблемы и открывая новые перспективы исследований на несколько веков вперед, но и сохраняет в новой форме старое знание (теорему Пифагора в нашем примере), обеспечивая таким образом прогрессивный накопительный рост математического знания. Радикальность понятийной новации в данном случае оказывается полностью совместимой с непрерывным прогрессом и накопительным ростом знания. Открывая или создавая новое в математике, мы не забываем (а только переформулируем) старое.

В случае «теоретико-множественной революции» и других радикальных новаций в области оснований математики, которые могут претендовать на статус научной революции, дело обстоит подобным образом. Термин «революция» мне представляется особенно подходящим для описания данного феномена, поскольку он в данном случае выражает не только радикальный характер новации, но и момент *востребования* старого знания в новой форме. Поскольку революции, о которых сейчас идет речь, вообще говоря, не связаны с дисквалификацией и потерей старого знания; такие революции не обязательно связаны с какими-то разрывами в процессе исторического развития науки. Хотя в реальной истории радикальные изменения оснований математики часто можно ассоциировать с определенными историческими периодами (вроде периода «кризиса оснований» в начале 20-го века), менее значительные изменения подобного характера могут происходить и действительно происходят в истории математики постоянно. Это, в частности, касается практики постоянной модернизации школьных и университетских математических учебников, при которой старое содержание пересказывается на новый лад. В этой связи описанное выше понятие о научной революции в математике я предлагаю называть *перманентной* революцией.

Модель развития науки, основанная на понятии перманентной революции, кажется мне привлекательной тем, что такая модель совмещает возможность непрерывного прогрессивного роста научного знания с возможностью радикального пересмотра оснований данной научной дисциплины. Если эта модель выдержит более систематическую эмпирическую проверку на материале истории математики, а также окажется применимой для моделирования развития других научных дисциплин, она может найти в будущем интересные применения в системах компьютерного представления знаний.

Литература

1. Gillies D. (ed.). Revolutions in Mathematics. – Oxford: Clarendon Press, 1992. – 353 p.

УДК 165.0

ЗАБЫТЫЕ РЕВОЛЮЦИИ В ФИЛОСОФИИ НАУКИ: ПРАГМАТИЗМ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ

Татьяна Дмитриевна Соколова

Кандидат философских наук, младший научный сотрудник

Институт философии Российской академии наук

В докладе анализируются два примера «забытых» революций в философии науки, которые не вошли в стандартный канон дисциплины, оставаясь в маргинальном положении. Первый пример – концепции pragматического и функционального а priori, предложенные Кларенсом Ирвингом Льюисом и Артуром Папом. Революционность использования pragматических методов для решения классических проблем теории познания в данном случае осталась практически не замеченной. Второй пример – французская историческая эпистемология (в частности, версия Гастона Башляра), подчеркивающая историчность научного развития, но не получившая столь широкого распространения, как аналогичная теория Томаса Куна. Основная цель доклада – выявить причины «недопулярности» и маргинального положения данных концепций в философии науки по сравнению с более успешными философскими концепциями научного знания, продолжающими сохранять свое влияние сегодня.

Ключевые слова: философия науки, история философии науки, К.И. Льюис, А. Пап, Г. Башляр, Т. Кун.

FORGOTTEN REVOLUTIONS IN THE PHILOSOPHY OF SCIENCE: PRAGMATISM AND HISTORICAL EPISTEMOLOGY

Tatiana Dmitrievna Sokolova

PhD of Philosophy, Junior Researcher

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences