

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА
КАНТА»

На правах рукописи

ФУЭНТЕС ГОНСАЛЕС Серхио Альберто

**МЫСЛЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ В НАТУРФИЛОСОФИИ И. КАНТА:
ФУНКЦИИ, ПРЕДЕЛЫ И СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ**

5.7.2. – История философии (философские науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата философских наук

Научный руководитель:
доктор философских наук, профессор
Чалый Вадим Александрович

Калининград

2026

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФИЛОСОФИИ МЫСЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ	21
1.1. Мысленные эксперименты в античной философии	21
1.2. Мысленные эксперименты в средневековой натурфилософии	30
1.3. Мысленные эксперименты в натурфилософии раннего Нового времени	39
1.4. Современные подходы к философии мысленных экспериментов	51
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТ В МЕТОДОЛОГИИ КАНТА.....	69
2.1. Опыт, наблюдение и эксперимент.....	71
2.2. Эксперимент в «Danziger Physik».....	76
2.3. Эксперимент как вопрос к природе.....	91
2.4. Эксперимент чистого разума	98
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЫСЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В НАТУРФИЛОСОФСКИХ СОЧИНЕНИЯХ КАНТА.....	118
3.1. Докритический этап	122
3.1.1. Естественная история: Небулярная гипотеза	123
3.1.2. Кант и спор о <i>vis viva</i>	134
3.2. Раннекритические мысленные эксперименты	153
3.3. Позднекритические мысленные эксперименты.....	166
3.3.1. Критика понятия покоя	166
3.3.2. Построение понятия сложного движения	170
3.4. Переосмысление роли Канта в истории философии мысленных экспериментов	175
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	194
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	207

ВВЕДЕНИЕ

Диссертация посвящена мысленным экспериментам в натурфилософии И. Канта — особой форме гипотетического рассуждения, пронизывающей его натурфилософские и теоретические сочинения докритического и критического периодов. Сам Кант никогда не пользовался термином *Gedankenexperiment*, однако исследовательская литература устойчиво квалифицирует целый ряд его рассуждений в этих категориях, не давая при этом систематического описания данного приёма в кантовском корпусе. Настоящая работа восполняет данный пробел, определяя функции, пределы и сферу применения мысленного эксперимента в кантовской натурфилософии и устанавливая место Канта в современной философии этого метода.

Актуальность исследования. Настоящее исследование возникает из концептуального напряжения, обнаруживаемого в кантоведческой литературе в связи с целым рядом обозначений, применяемых к своеобразной форме рассуждения. Разные интерпретаторы пытались зафиксировать этот способ аргументации посредством различных терминов, которые не совпадают между собой, но все сходятся в стремлении прояснить практику, остающуюся одновременно центральной и ускользающей в философии Иммануила Канта. Особое влияние оказал терминологический выбор М. Калина¹, который охарактеризовал трансцендентальные доказательства Иммануила Канта в «Критике чистого разума» (далее — КЧР) как *Gedankenexperimente* («мысленные эксперименты»; далее — МЭ). В его интерпретации доказательство принципа причинности во «Второй аналогии» принимает форму *reductio ad absurdum*: если отрицать причинность, то рухнет само различие между объективным и субъективным временем. Однако, по мнению М. Калина, эта стратегия не

¹ Kalin M. G. Kant's Transcendental Arguments as *Gedankenexperimente* // Kant-Studien. 1972. Vol. 63, № 1–4. P. 315–328.

позволяет утвердить принцип как синтетический *a priori*, а сводит его к тавтологии, поскольку посылка уже предполагает то, что утверждается в выводе.

Х. Зигфрид² предложил иное концептуальное решение, говоря о «трансцендентальном эксперименте» (*transcendental experiment*) и подчеркивая тем самым то, что он считал методологическим ядром КЧР. В этой перспективе Кант моделирует философское исследование по образцу экспериментального метода естественных наук, но приспособливает его к априорной сфере. Так как объекты не могут подвергаться эксперименту до того, как они даны в опыте, кантовская процедура состоит в том, чтобы экспериментировать с самими понятиями и принципами чистого разума: он конструирует их, подвергает испытанию и проверяет, не впадает ли разум без них в противоречие и становится ли с их помощью сама возможность опыта постижимой.

Употребляя термин *Gedankenexperiment* для описания приёмов, которые «обычно служат для оценки гипотезы посредством предвосхищения некоторых эмпирических последствий предполагаемой истинности или ложности»³, и М. Калинин, и Х. Зигфрид отсылают к традиции, восходящей к Эрнсту Маху, который в начале XX века популяризировал понятие мысленных экспериментов (1905)⁴. Современник Э. Маха, П. Дюэм с преднамеренным скепсисом говорил вместо этого о «фиктивных экспериментах» (*expériences fictives*) (1906)⁵, подчёркивая их риторический и вспомогательный характер. Однако ни Э. Мах, ни П. Дюэм не разрабатывали свои подходы в кантовском ключе, и их рассуждения оставались привязанными к методологии естественных наук, а не к трансцендентальному проекту.

² Seigfried H. *Transcendental Experiments* // *Proceedings of the Sixth International Kant Congress: Current Continental Research* / Ed. by G. Funke, T. M. Seebohm. Washington, D.C.: UPA, 1989. P. 341–350.

³ Kalin M. G., *Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente*, P. 322–323.

⁴ Мах Э. *Познание и заблуждение: Очерки по психологии исследования*. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 458 с.

⁵ Duhem P. M. M. *The Aim and Structure of Physical Theory*. Princeton: Princeton University Press, 1954. 344 p.

В более недавней интерпретации Р. Цукерт⁶ продолжает линию, близкую к Х. Зигфриду, читая паралогизмы и антиномии КЧР как «априорные эксперименты»: испытания, в которых разум пытается превзойти человеческую точку зрения, он неизбежно терпит неудачу и именно через эту неудачу демонстрирует собственные пределы, подтверждая необходимость трансцендентального идеализма. Оригинальность её подхода заключается в том, что КЧР предстает не только как законодательное учение, но и как практика самоэкспериментирования, внутренне присущая самому разуму.

Тем не менее важно помнить, что современный словарь термина «мысленный эксперимент» не восходит ни к Э. Маху, ни к П. Дюэму. Введение самого термина относится к Хансу Кристиану Эрстеду, который в 1811 году создал датское слово *Tankeexperiment* и его немецкий эквивалент *Gedankenexperiment*. Хотя непосредственные интересы Х. К. Эрстеда были связаны с натурфилософскими демонстрациями, а не с критической системой Канта, он прямо указывал в «Общем введении в физику» (1811)⁷, что «Метафизические начала естествознания»⁸ (1786) Канта содержат «наиболее прекрасные» примеры метода мысленных экспериментов.

Наиболее существенно, однако, что сам Кант пользовался близким понятием. В предисловии ко второму изданию «Критики чистого разума» он говорит об «эксперименте чистого разума» как о методологическом краеугольном камне трансцендентальной философии. В «Критике практического разума» он даже пишет, что «философу...полезно, почти так же как химику, во всякое время производить эксперимент над практическим разумом каждого человека, чтобы

⁶ Zuckert R. Attempting to Exit the Human Perspective: A Priori Experimentation in Kant's Critique of Pure Reason // Knowledge from a Human Point of View. Synthese Library / Cham, Switzerland: Springer Open, 2020. P. 1–18.

⁷ Ørsted H. C. First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science // Selected Scientific Works of Hans Christian Ørsted / Ed. by K. Jelved, A. D. Jackson, O. Knudsen. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1998. P. 282–309.

⁸ Кант И. Метафизические начала естествознания // Сочинения в шести томах. Т.6. М.: Мысль, 1966. С. 53–176.

моральное (чистое) основание определения отличать от эмпирического, когда он к эмпирически побуждаемой воле...прибавляет моральный закон» (5: 92)⁹.

Ни одно из этих обозначений не совпадает с другими полностью. Однако, заимствуя выражение Людвиг Витгенштейна, можно сказать, что их объединяет семейное сходство: все они указывают на существование формы рассуждения, разыгрываемого в гипотетическом ключе, способного проверять сферу действия понятий, принципов и созерцаний без посредства прямого наблюдения или эмпирического вмешательства.

Из всех конкурирующих обозначений — *Tankeexperiment*, *Gedankenexperiment*, *expérience fictive*, «трансцендентальный эксперимент», «априорный эксперимент», «мысленный эксперимент» — наиболее устойчивое, хотя и парадоксально сочетающееся с самыми размытыми концептуальными границами, является последний. Эта терминологическая конфигурация в конечном счёте указывает на исторические, логические, методологические, эпистемологические и когнитивные аспекты того, что в современной философии и науке обычно именуется мысленным экспериментом. Под этим, как правило, понимается гипотетическая линия рассуждения, артикулируемая в сослагательном наклонении и позволяющая делать выводы об эмпирических или теоретических утверждениях в различных областях знания. На этом концептуальном фоне, определившем разнообразные интерпретации разных этапов философии Канта, может быть поставлен руководящий вопрос настоящего исследования: использовал ли Кант мысленные эксперименты и, если да, то какие функции он им приписывал? Какую роль они играли в развитии его философии? Размышлял ли он об их эпистемическом статусе и набросал ли, пусть даже лишь имплицитно, контуры философии эксперимента?

Степень разработанности проблемы. Современная литература о кантовской философии мысленных экспериментов обычно связывает кантовскую

⁹ Кант И. Критика практического разума // Сочинения на немецком и русском языках. Т. 3: Основоположение к метафизике нравов (1785); Критика практического разума (1788) / Под ред. Э. Соловьёва и др. М.: Наука, 1997. С. 527-529.

эпистемологию с проблемой информативности МЭ: если мысленный эксперимент сообщает новое знание, требуется объяснить источник такой информации¹⁰. Постановка вопроса получила особую остроту в споре Джона Нортон¹¹ и Джеймса Брауна¹², где, вслед за А. Муэ и соавторами, позиция Брауна описывается через платонический рационализм, а позиция Нортон — через классический эмпиризм¹³. Обращение к Канту и неокантианским версиям кантовской эпистемологии получает смысл в пределах спора о соотношении рационального и эмпирического компонентов познания, поскольку кантовская традиция связывает возможность знания с формальными условиями опыта, а не с простым выбором между врождёнными истинами и чувственными данными.

Неокантианские интерпретации мысленных экспериментов давно обходят прямой вопрос о смысле априори и вместо этого предлагают разные способы его переосмысления. Узел проблемы здесь вполне ясен: что именно означает априори в применении к мысленному эксперименту? Может ли воображаемая конструкция расширять знание без опоры на наблюдение? Марко Буццони отвечает на это не через противопоставление опыта и априорности, а через их внутреннюю связь. Для Буццони априори — не автономная сущность и не особая область, существующая отдельно от опыта, как это иногда пытаются вывести из кантовских текстов. Априорные структуры получают смысл лишь постольку, поскольку они упорядочивают опыт. В такой рамке вопрос о мысленном эксперименте меняется: вымышленная конструкция важна не сама по себе, а как форма организации

¹⁰ Brendel E. Intuition Pumps and the Proper Use of Thought Experiments // *Dialectica*. 2004. Vol. 58, № 1. P. 89–108.

¹¹ Norton J. Why Thought Experiments do not Transcend Empiricism // *Contemporary Debates in Philosophy of Science* / Ed. by C. Hitchcock. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2004. P. 44–66.

¹² Brown J. R. Why Thought Experiments Transcend Empiricism // *Contemporary Debates in Philosophy of Science* / Ed. by C. Hitchcock. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2004. P. 23–43.

¹³ Moue A. S., Masavetas K. A., Karayianni H. Tracing the Development of Thought Experiments in the Philosophy of Natural Sciences // *Journal for General Philosophy of Science / Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*. 2006. T. 37. № 1. P. 69.

возможного опыта. Сдвиг здесь принципиальный. Речь идёт уже не о метафизическом статусе априори, а о его функции в производстве знания¹⁴.

Иной акцент предлагает Иоахим Фехиге. У Фехиге априори получает более релятивизированное и исторически подвижное толкование¹⁵. Кантовская проблематика переносится в контекст меняющихся научных описаний, а сами условия, при которых нечто считается априорным, перестают выглядеть неизменными. Такой ход явно перекликается с концепцией Майкла Фридмана, где смена научных теорий понимается не как случайное нарушение устойчивой схемы, а как часть исторической среды, внутри которой трансформируются и рамки априорного знания¹⁶. Статичность исчезает. Вместо нее появляется зависимость от научного контекста¹⁷.

Данная исследовательская линия получила развитие и в русскоязычной литературе. Её важными источниками стали работы В. С. Библера¹⁸ о мышлении как творчестве и исследования А. В. Ахутина¹⁹. Анализируя галилеевскую науку, Ахутин приходит к выводу, близкому куновской интерпретации: эксперимент преобразует само мышление и стирает границу между реальным и воображаемым опытом. В. П. Филатов²⁰ предлагает более сдержанную, проверочно-ограничительную трактовку: МЭ не создаёт нового знания о реальности и не доставляет априорного знания, а проверяет внутреннюю состоятельность

¹⁴ Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View // Thought Experiments in Philosophy, Science, and the Arts. Routledge Studies in the Philosophy of Science. New York: Routledge, 2013. P. 97.

¹⁵ Fehige Y. The Relativized a priori and the Laboratory of the Mind: Towards a Neo-Kantian Account of Thought Experiments in Science // Epistemologia. 2013. Vol. 36, № 1. P. 55–73.

¹⁶ Friedman M. Kant, Kuhn, and the Rationality of Science // Philosophy of Science. 2002. Vol. 69 (2). P. 171–190.

¹⁷ Филатов В. П. Мысленные эксперименты и априорное познание // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49, № 3. С. 25.

¹⁸ Библиер В. С. Мышление как творчество: Введение в логику мысленного диалога. М.: Политиздат, 1975. 399 с.

¹⁹ Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII в. М.: Наука, 1976. 292 с.

²⁰ Филатов В. П. Мысленные эксперименты и априорное познание // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49, № 3. С. 25.

теоретической схемы. И. Д. Невважай²¹ возражает, что Филатов отождествляет «новое знание о реальности» и «априорное знание», различает гносеологическую и онтологическую функции метода и развивает трансцендентально-семиотическую интерпретацию. Эта линия характеризует приписываемую МЭ функцию как «трансцендентальную» в неокантианском смысле, сближаясь с подходом М. Буццони.

Стелиос Вирвидакис идёт по другому пути и обращается не к современным теориям МЭ как к заранее готовой рамке, а к самой логике кантовских текстов. В этом и состоит сила его подхода. Вирвидакис рассматривает кантовские ходы как ответы на конкретные философские споры и показывает, что воображаемые сценарии у Канта работают не абстрактно, а в тесной связи с анализом опыта²². Поэтому, например, кантовская критика лейбницианского принципа тождества неразличимых предстает не просто как полемическое возражение, а как способ показать границы чисто аналитического мышления там, где речь идёт о предметности опыта. Точно так же и декартовские сценарии сна или злого гения в кантовской перспективе проверяют не абсолютную истинность знания, а его достоверность внутри определённой структуры опыта.

Именно здесь лучше всего видна специфика кантовской позиции. При всей строгости её границ Кант не устраняет воображаемые сценарии из философского рассуждения, а переводит вопрос в другую плоскость. Воображение допустимо. Но только при одном условии: если воображаемая ситуация помогает прояснить структуру познания, а не подменяет анализ опыта свободной конструкцией. В этом смысле ранние кантовские возражения против некоторых форм мысленного экспериментирования можно понимать как предвосхищение более позднего трансцендентального ограничения. Для Канта мысленный эксперимент не является

²¹ Невважай И. Д. О гносеологической и онтологической функциях мысленного эксперимента // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49, № 3. С. 28–35; Он же. Трансцендентализм как программа развития эпистемологии // Эпистемология и философия науки. 2021. Т. 58, № 2. С. 70–94.

²² Там же. С. 127.

универсальным методом. Его роль скромнее и строже: он уточняет, испытывает, иногда выявляет пределы уже действующих познавательных структур.

Кант не использовал термин *Gedankenexperiment*, а современное значение понятия оформилось только в XX веке, поэтому реконструкция кантовской философии МЭ требует соотнесения кантовских текстов с позднейшей теорией научной рациональности²³. За последние три десятилетия исследования МЭ выработали несколько конкурирующих моделей, где мысленный эксперимент объясняется через аргумент, модель, интуитивную проверку, концептуальное прояснение или исторически закреплённый тип научной практики. Т. Хоровиц и Г. Мэсси предложили иной путь систематизации: коллективные тома 1990-х годов классифицировали МЭ по историческому контексту, области применения, философским предпосылкам и смежным критериям²⁴. М. Стюарт и И. Фехиге дополнили картину количественным обзором литературы с 1980-х годов: с 1988 года они насчитывают не менее не менее тринадцати монографий, семи сборников и восьми специальных выпусков журналов, посвящённых мысленным экспериментам²⁵.

Объём литературы о МЭ указывает не только на устойчивый интерес к теме, но и на более трудную вещь — размытость самого понятия. Здесь проблема не техническая. Томас Кун сформулировал её предельно ясно: ни один мысленный эксперимент не может выступать универсальной моделью для всех исторически значимых случаев, поскольку сама категория МЭ слишком широка и внутренне

²³ Brown J. R. *The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*. New York: Routledge, 2011. 226 p.; Sorensen R. A. *Thought Experiments*. New York: Oxford University Press, 1992. 318 p.; Kühne U. *Die Methode des Gedankenexperiments*. 1. Aufl., Originalausg. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2005. 409 p.

²⁴ *Thought Experiments in Science and Philosophy*. Pittsburg: Center for Philosophy of Science at the University of Pittsburgh, 1991. 335 p.; см. также: *Thought Experiments in Philosophy, Science, and the Arts*. New York: Routledge, 2013. 268 p.; *The Routledge Companion to Thought Experiments* / Ed. by M. T. Stuart, J. H. Y. Fehige, R. Brown. London; New York: Routledge, 2018. 567 p.

²⁵ Stuart M. T., Fehige Y. *Motivating the History of the Philosophy of Thought Experiments* // *HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*. 2021. Vol. 11, № 1. P. 212.

неоднородна, чтобы её можно было без остатка подвести под одну парадигму²⁶. Та же трудность возникает и в кантоведении. Слишком жёсткое определение МЭ неизбежно отсекает фрагменты, которые важны и в философском, и в историческом отношении, хотя по своей форме не совпадают с поздними стандартами научного мысленного эксперимента. Поэтому дальнейший анализ выстраивается иначе: понятие МЭ очерчивается через те кантовские фрагменты, которые уже были прочитаны исследовательской литературой как мысленные эксперименты. Граница исследования проходит по теоретической философии и естествознанию Канта. Гипотетические конструкции практической философии в этот круг не входят, поскольку там работает иная, нормативная по своему характеру функция.

Один из докритических примеров, который современная литература относит к МЭ, появляется в эссе Канта «О первом основании различия сторон в пространстве» (1768)²⁷. Кант обращается к человеческим рукам как к примеру «неконгруэнтного подобия», то есть к телам, равным и подобным во всех отношениях, но несовместимым в одних и тех же границах (II: 382-383)²⁸. Дальше ход мысли меняется. Кант предлагает вообразить, что первой созданной вещью в мире была человеческая рука (II: 382-383), и тем самым переводит проблему различия сторон из плоскости отношений между телами в плоскость пространственной ориентированности как таковой. Здесь важен не сам образ руки. Важен сдвиг. Аргумент направлен против лейбницианского реляционного понимания пространства, поскольку даже одиночная рука сохраняет различие сторон и без всякой внешней системы телесных отношений.

Критический период дает уже другой тип мысленно-экспериментального хода. В начале «Трансцендентальной эстетики» Кант предлагает поэтапно отвлечься от всего, что рассудок приписывает телу, — от субстанции, силы,

²⁶ Kuhn T. S. A Function for Thought Experiments // *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago; London: University of Chicago Press, 1977. P. 241.

²⁷ Кант И. О первом основании различия сторон в пространстве // *Сочинения в шести томах*. М.: Мысль, 1964. С. 370–378; см.: Virvidakis S., *On Kant's Critique of Thought Experiments in Early Modern Philosophy*. P. 127.

²⁸ Там же. С. 378

делимости, — а затем устранить и чувственные признаки, такие как непроницаемость, твёрдость и цвет (A20 / B35)²⁹. Л. Шабель³⁰ читает этот фрагмент как мысленный эксперимент, подтверждающий возможность исследования формы явлений независимо от их содержательного наполнения. Сама логика приема строится последовательно: по мере исключения понятийных и чувственных определений остается пространство как форма чувственности. Именно это и дает аргументу его доказательную нагрузку. Речь идёт уже не просто об иллюстрации, а об обосновании правомерности науки об *a priori* чувственности.

Поздний критический период предлагает ещё один пример, который И. Фехиге и М. Стюарт³¹ трактуют как кантовское доказательство, организованное в формате МЭ. Кант анализирует воображаемую ситуацию, в которой человек мог бы непосредственно воспринимать силу притяжения, и через последствия такого допущения показывает равную фундаментальность сил отталкивания и притяжения. Механизм здесь тоньше, чем может показаться. Скрытое динамическое отношение переносится в режим воображаемого восприятия, и измененная эпистемическая позиция обнаруживает, что объяснение материи не может держаться только на одной силе без утраты самой структуры взаимодействия³².

Рассмотренные примеры относятся к разным этапам кантовского развития и потому особенно показательны. Докритический фрагмент с рукой проверяет реляционную концепцию пространства через невозможность свести ориентированность к внешним отношениям³³. Критический фрагмент из «Трансцендентальной эстетики» отделяет форму чувственности от эмпирического содержания через поэтапное мысленное устранение признаков. Поздний

²⁹ Кант И. Критика чистого разума (В [1787]) // Соч. на нем. и рус. яз. М.: Наука, 2006. 1081 с.

³⁰ Shabel L. *The Transcendental Aesthetic* // *The Cambridge Companion to Kant's Critique of Pure Reason*. Cambridge Companions to Philosophy / Ed. by P. Guyer. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2010. P. 95.

³¹ Fehige Y., Stuart M. T. *On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun* // *Perspectives on Science*. 2014. Vol. 22, № 2. P. 201.

³² Кант И. *Метафизические начала естествознания*. С. 107.

³³ Virvidakis S. *On Kant's Critique of Thought Experiments in Early Modern Philosophy*. P. 127.

динамический пример выявляет симметрию фундаментальных сил за счет изменения условий воображаемого восприятия³⁴. Картина получается неоднородной. Именно это и существенно. Кантовские тексты содержат не один тип мысленного экспериментирования, а несколько разных вариантов, причём доказательная сила каждого зависит и от исторического контекста, и от того, как воображаемая конструкция связана с трансцендентальными условиями опыта³⁵. Поэтому оценка кантовского использования МЭ требует двойной оптики: исторической реконструкции и концептуального анализа³⁶. И применима такая оценка прежде всего к тем случаям, где воображаемая ситуация работает не как поясняющий пример, а как элемент аргумента.

Объект исследования — концепт мысленного эксперимента как особая форма научного рассуждения.

Предмет исследования — функции, пределы и сфера применения мысленных экспериментов в натурфилософских и эпистемологических сочинениях Канта докритического и критического периодов.

Цель исследования — на основе историко-философской реконструкции и концептуального анализа дать систематическое описание функций, пределов и сферы применения мысленных экспериментов в натурфилософии И. Канта и тем самым определить место Канта в современной философии мысленного эксперимента.

В соответствии с целью поставлены следующие **задачи исследования**:

1. Анализ историко-философских истоков и структурных особенностей мысленных экспериментов в античности, Средневековье и раннем Новом времени.
2. Определение сходства между мысленными экспериментами Канта и парадигматическими случаями на других этапах развития науки и философии.

³⁴ Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun. P. 203.

³⁵ Там же. P. 179–180.

³⁶ Там же. P. 179–180.

3. Реконструкция кантовской иерархии опыта — различия опыта, наблюдения и эксперимента — и её роли в формировании понятия «эксперимента чистого разума».

4. Сбор корпуса мысленных экспериментов, встречающихся в различных фазах интеллектуального развития кантовской натурфилософии.

5. Анализ особенностей использования и функций мысленных экспериментов у Канта в докритическом и критическом периодах.

6. Соотнесение кантовского понимания мысленного эксперимента с современными эпистемологическими моделями и выявление его значимости для философии науки.

Хронологические и типологические рамки исследования определяются двумя осями. В хронологическом отношении работа охватывает, с одной стороны, длительную предысторию метода — от античности через средневековую схоластику к натурфилософии раннего Нового времени, — а с другой стороны собственно кантовский корпус: от докритических «Мыслей об истинной оценке живых сил» (1749) и «Всеобщей естественной истории и теории неба» (1755) через критический период до «Метафизических начал естествознания» (1786); верхней границей служит первая рецепция кантовского метода у Х. К. Эрстеда (1811), значимая для истории самого понятия мысленного эксперимента.

Типологически круг анализа очерчивается не априорным определением, а теми кантовскими фрагментами, которые исследовательская литература уже квалифицировала как мысленные эксперименты. Граница исследования проходит по теоретической философии и естествознанию Канта; гипотетические конструкции практической философии в этот круг не входят, поскольку выполняют иную, нормативную по своему характеру функцию. Тем самым за рамками работы остаётся ряд важных, но самостоятельных тем — в частности, роль воображаемых сценариев в этике и философии права.

Таким образом, историко-философский метод и рациональная реконструкция позволяют последовательно проследить становление и функции мысленного эксперимента в теоретической и натурфилософской мысли Канта.

Методология и методы диссертационного исследования.

Методологическая ориентация работы является историко-философской и осуществляется в духе аналитической реконструкции, сочетающей восстановление логики кантовских рассуждений с прояснением их понятийного содержания. Анализ релевантных случаев — кантовских мысленных экспериментов — ведётся на четырёх взаимосвязанных уровнях описания:

– на логико-эпистемическом уровне реконструируется строение отдельного случая: его инференциальная форма (аналогия, доказательство от противного, косвенное доказательство), выполняемая им функция (обоснование, опровержение, иллюстрация) и познавательные акты — прежде всего воображение и построение в созерцании, — посредством которых он осуществляется;

– на философском уровне ставится вопрос уже не о строении отдельного случая, а об эпистемическом статусе МЭ как такового — способно ли воображаемое построение давать знание и на каком основании; здесь сталкиваются конкурирующие общие теории: эмпиристская редукция мысленного эксперимента к аргументу, рационалистический (платонический) подход и конструктивизм;

– на историческом уровне случай помещается в контекст соответствующей эпохи и научной парадигмы и сопоставляется с другими образцами мысленного экспериментирования;

– на метаисторическом уровне прослеживается, как изменялись сами философские представления о МЭ — его определения и приписываемые ему эпистемические роли — в разных традициях.

Различение этих уровней позволяет точнее определить вклад Канта, но не предполагает жёстких границ между ними: эпистемологические установки, принятые на одном уровне, влияют на реконструкции и оценки на других.

В исследовании применяются следующие **методы**:

а) рациональная реконструкция, восстанавливающая имплицитную логико-аргументативную структуру кантовских мысленно-экспериментальных рассуждений — их посылки, шаги вывода и заключения — на каждом этапе его философского развития;

б) аналитический метод — концептуальный анализ, проясняющий ключевые понятия (опыт, наблюдение, эксперимент, «эксперимент чистого разума»);

в) логический анализ формальных и неформальных доказательств, выявляющий инференциальную форму каждого случая;

г) метод сравнительного анализа, сопоставляющий докритическое и критическое применение мысленных экспериментов между собой и с парадигматическими случаями из истории науки и философии;

д) типологический метод, систематизирующий выявленные случаи и позволяющий выстроить таксономию кантовских мысленных экспериментов.

Эмпирической базой исследования выступают, во-первых, натурфилософские и теоретические сочинения Канта — «Мысли об истинной оценке живых сил», «Всеобщая естественная история и теория неба», «Критика чистого разума» и «Метафизические начала естествознания», — привлекаемые по «Академическому изданию» (*Akademie-Ausgabe*) и в русских переводах; во-вторых, студенческие конспекты кантовских лекций по физике, прежде всего «Danziger Physik» К. Ц. Мронговиуса; в-третьих, учебники и лексиконы естествознания XVIII века (И. Ламберт, И. Х. Эркслебен, Г. Карстен, И. Г. Вальх), позволяющие реконструировать понятийную среду кантовского экспериментализма; и, в-четвёртых, корпус современной исследовательской литературы о мысленных экспериментах и об их употреблении у Канта.

Научная новизна работы заключается в:

- систематической таксономии кантовских мысленных экспериментов, впервые охватывающей все этапы философской эволюции Канта и восполняющей заметный пробел в русскоязычной историографии, где докритические сочинения оставались на периферии внимания;

- реконструкции кантовской иерархии опыта, наблюдения и эксперимента и выявлении её корней в учебной и лексикографической литературе XVIII века, что позволяет обосновать происхождение понятия «эксперимент чистого разума»;

- привлечении к анализу студенческих конспектов кантовских лекций по физике, прежде всего «Danziger Physik», как источника реконструкции кантовского понимания эксперимента;
- демонстрации функциональной неоднородности кантовских мысленных экспериментов (эвристическая, иллюстративная, апологетическая, опровергающая и трансцендентальная функции) и многообразия их логических форм — от аналогии до *reductio ad absurdum* и косвенного доказательства;
- выявлении внутри «эксперимента чистого разума» двух гетерогенных родов — трансцендентально-дискурсивного и созерцательно-математического — и переоценке на этом основании места Канта в истории философии мысленных экспериментов.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в том, что его положения могут быть использованы для дальнейших аналитических и прикладных разработок по мысленным экспериментам в педагогической, философской, научно-познавательной, историко-научной и других областях, а также открывают новые возможности для интерпретации конкретных фрагментов кантовского корпуса в рамках историко-философского кантоведения.

Практическая значимость исследования заключается в том, что оно расширяет имеющийся перечень мысленных экспериментов и позволяет глубже изучить как историю экспериментального метода, так и философию на метаметодологическом уровне. Кроме того, учитывая интуитивный характер многих мысленных экспериментов, их простоту и красочность, рассмотренные в данной диссертации случаи могут быть использованы в преподавании и дидактике философии и даже в популяризации философии Канта.

Положения, выносимые на защиту:

1. Античные, средневековые и ранненовременные мысленные эксперименты сохраняют общие логико-аргументативные и функциональные черты, однако внутри этой преемственности происходит и заметное смещение: логико-регулятивные сценарии постепенно уступают место физически идеализированным конструкциям. Важна именно

двойственность движения: с одной стороны — наследование, с другой — переосмысление. В такой исторически выстроенной рамке кантовское использование мысленных экспериментов может быть вписано в смысле, релевантном истории самого понятия; в той же рамке проясняется и специфика, и новизна того, что Кант обозначает как «эксперимент чистого разума».

2. Кантовское различие опыта (Erfahrung), наблюдения (Beobachtung) и эксперимента (Experiment), при котором эксперимент понимается как активное вмешательство, не возникает на пустом месте. В его основании лежит классификационная схема, уже присутствовавшая в учебниках по физике и в лекционной культуре эпохи. Отсюда и вырастает концептуальная рамка, внутри которой становится возможным само понятие «эксперимента чистого разума». Позднее именно оно займет центральное место в критическом проекте и обнаружит черты, которые затем станут узнаваемыми и для современных дискуссий о мысленных экспериментах.

3. В «Критике чистого разума» «эксперимент чистого разума» не исчерпывается статусом метафоры. Его функция строже. Речь идёт о регулятивной идее, работающей по аналогии с эмпирическим экспериментом: разум посредством такого хода испытывает пределы собственных понятий и одновременно проверяет условия возможности знания.

4. Кант обращается к мысленным экспериментам и в докритический, и в критический период, но делает это не в одной и той же функции. Их роль варьируется: эвристическая, иллюстративная, апологетическая, опровергающая, трансцендентальная. Диапазон применения тоже широк. Сюда входят и созерцательные, прежде всего математические, построения, характерные для его натурфилософии, и дискурсивные процедуры, разворачиваемые в рамках общей метафизики. Картина получается неоднородной. Именно в этом и состоит её значение:

кантовская экспериментальная практика оказывается структурно разнообразной и не сводится к одной методологической модели.

5. Кантовское понимание «эксперимента чистого разума» не образует единой непрерывной линии с другими случаями употребления мысленных экспериментов у Канта. Напротив, внутри него различимы два гетерогенных рода. Один связан с трансцендентально-дискурсивными процедурами, испытывающими условия возможности опыта; другой — с математическими построениями в пределах естественной философии. Научная литература нередко сглаживает это различие, создавая впечатление внутреннего единства и тем самым поддерживая представление о всеохватывающей кантовской «философии мысленных экспериментов». Картина, однако, сложнее. Апелляция Канта к экспериментальной рациональности носит плюралистический характер: она предвосхищает более поздние споры о мысленных экспериментах, но сама по себе в единую доктрину не складывается.

Апробация результатов исследования осуществлялась через участие в научных мероприятиях: международных конференциях «Кантианская рациональность в философии науки» (г. Калининград, 2020 г.) и «Кантианская рациональность в проекте Просвещения» (г. Калининград, 2021 г.), IV цикле конференций Университета Санто-Томас (Колумбия, 2021 г.), летней школе «Наследие Канта и философия будущего» (г. Калининград, 2023 г.), всероссийской конференции «Искусственный интеллект в кантианской перспективе» (г. Калининград, 2024 г.) и Международном Кантовском конгрессе «Мировое понятие философии. Иммануил Кант 1724–2024» (г. Калининград, 2024 г.).

Основные результаты диссертационного исследования представлены в следующих публикациях:

1. Фуэнтес Гонсалес С. А. О мысленных экспериментах у Канта и Витгенштейна и проблеме трансцендентальных аргументов // Кантовский сборник. — 2022. — Т. 41, № 2. — С. 96–121.

2. Фуэнтес Гонсалес С. А. Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о *Vis Viva* // *Философская мысль*. — 2025. — № 4. — С. 111–127.

3. Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст // *Социально-гуманитарные знания*. — 2025. — № 7. — С. 211–219.

4. Фуэнтес Гонсалес С. А. Понятие эксперимента у Канта в контексте натурфилософии XVIII века // *Философская мысль*. — 2026. — № 5. — С. 185–197.

Структура и содержание работы. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав и заключения. Список использованной литературы содержит 142 наименования. Общий объем диссертации — 220 страниц.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФИЛОСОФИИ МЫСЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

В данной главе предлагается философско-историческое изложение мысленного эксперимента как формы дисциплинированного воображения — воображения, направляемого телеологическими принципами, но действующего в пределах логических, методологических и эпистемических ограничений, обеспечивающих концептуальную согласованность и эмпирическую релевантность. Глава прослеживает исторические трансформации этого метода от античности через Средние века к новоевропейской естественной философии. Задача главы — не исчерпывающий каталог случаев, а выявление характерных форм, функций и переходов, подготовивших почву для кантовского обращения к данному методу.

Материал организован в четыре раздела: они последовательно рассматривают античную, средневековую и новоевропейскую традиции (§ 1.1–1.3) и современные подходы к философии мысленных экспериментов (§ 1.4). На этом пути глава подчёркивает два тезиса. Во-первых, прослеживается преемственность: мысленные эксперименты на протяжении веков функционируют как регулируемое использование воображения — от *reductio ad absurdum* и диспутиаций до модальных сценариев. Во-вторых, фиксируется трансформация: на каждом этапе унаследованные приёмы радикализируются и переосмысляются, расширяя границы мыслимого и проверяемого разумом. Это двойное движение — преемственность и преобразование — задаёт историко-методологический фон для последующего анализа кантовских случаев.

1.1. Мысленные эксперименты в античной философии

Настоящий подраздел посвящён истории мысленных экспериментов и сосредоточен на их применении в досократической мысли. Задача подраздела не включает исчерпывающее перечисление парадигмальных экспериментов, относящихся к данному периоду. Мы ограничиваемся выявлением ряда особенностей их использования в античности, соотносимых с теми, которые обнаруживаются у Канта. Хотя Кант широко использовал мысленные эксперименты, в его работах не встречается прямой рефлексии об этом понятии. Поэтому историческая и рациональная реконструкция кантовского понятия мысленного эксперимента выступает необходимым шагом как в настоящем исследовании, так и в других работах по данной проблематике. С самого начала необходимо показать, что ряд его рассуждений находит соответствия в более ранних научных парадигмах и аргументативных практиках.

В качестве отправной точки обратимся к определению МЭ, которое Н. Решер выдвигает в связи с досократовскими философами:

Мысленный эксперимент — это попытка извлечь знание из процесса гипотетического рассуждения, которое строится на выявлении следствий некоторой гипотезы, которая, насколько нам известно, вполне может оказаться ложной. Он состоит в рассуждении, исходящем из предположения, которое не принимается за истинное — а возможно, даже известно как ложное, — но допускается временно в интересах обоснования какого-либо положения или достижения вывода³⁷.

Более того, Н. Решер считает философов-досократиков не только «изобретателями», но и одними из наиболее разносторонних и интеллектуально изощрённых практиков мысленного экспериментирования. Этот тезис в существенных чертах совпадает с позицией Катерины Иеродиакону, согласно которой античные мыслители широко использовали данный тип рассуждений, хотя ещё не располагали термином, эквивалентным современному понятию

³⁷ Rescher N. Thought Experiments in Presocratic Philosophy. P. 31

Gedankenexperiment. Вместо этого соответствующие аргументы обозначались как «*paradigmata*» (примеры, модели или эскизы). По свидетельству К. Иеродиакону³⁸, самое раннее историческое упоминание о мысленном эксперименте относится к IV веку до н. э. и связано с Архитом Тарентским. Его воображаемый сценарий был направлен на демонстрацию бесконечности Вселенной: допустим, что она конечна, и человек пытается протянуть руку или какой-либо предмет за её крайнюю границу. Если рука может быть протянута, значит, достигнутый предел не является подлинной границей; если же её протянуть невозможно, то за этой границей должно существовать нечто, что препятствует движению. В обоих случаях постулат конечности Вселенной приводит к абсурду, следовательно, Вселенная бесконечна.

И Н. Решер, и К. Иеродиакону осуществляют предлагают типологию древних мысленных экспериментов.. Подход Н. Решера заключается в реконструкции рассуждений досократовских философов в форме аргументов, а затем в составлении таксономии их аргументативных моделей, которые он называет «методами мысленных экспериментов». Таким образом, метод пифагорейцев был бы *reductio ad absurdum*, и парадигматическим случаем его применения является доказательство несоизмеримости диагонали квадрата с его сторонами. Фалесу Милетскому приписывается метод «объяснительных предположений», а Анаксимандру Милетскому — метод «негативного демонстративного» рассуждения, и это только три из пяти перечисленных методов. Основная идея, действующая в изложении Н. Решера, заключается в том, что каждый таксон подобен логической форме, в которую заливаются конкретные условия каждого эксперимента.

Если Н. Решер рассматривает античный мысленный эксперимент прежде всего через его логическую форму, то у К. Иеродиакону исследовательский акцент

³⁸ Ierodiakonou K. Remarks on the History of an Ancient Thought Experiment // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. Leiden; Boston: Brill, 2011. P. 37–38.; Ierodiakonou K. The Triple Life of Ancient Thought Experiments // The Routledge Companion to Thought Experiments. London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. P. 31–32.

смещается в другую сторону — к эпистемической функции. Классификация строится не по устройству аргумента, а по тому, какую работу выполняет мысленный эксперимент в философском рассуждении. В её типологии таких ролей три: поддержка теории, её опровержение и выведение мысли к приостановке суждения. Ход здесь важный. Современные интерпретации, о которых речь шла выше (см. § 1.4), обычно жестче относятся к аргументативному статусу мысленных экспериментов и пытаются заранее очертить пределы их конструктивного или деструктивного применения. У К. Иеродиакону картина менее нормативна и потому, пожалуй, точнее для античного материала: надёжность мысленного эксперимента зависит не только от его внутренней структуры, но и от того эпистемологического горизонта, внутри которого он вводится и считывается.

Особое место в реконструкции Н. Решера занимает *reductio ad absurdum*. Н. Решер не утверждает прямо, что любой философски значимый мысленный эксперимент сводим к редукции, однако из его рассуждений вполне можно вывести более узкий тезис: всякая редукция уже предполагает структуру мысленного эксперимента. Именно здесь К. Иеродиакону вносит необходимое уточнение. Не каждый античный мысленный эксперимент строится как *reductio ad absurdum*. Показателен пример «перстня Гига» из платоновского «Государства». Перед участником такого рассуждения ставится вопрос не о логическом самоуничтожении исходного тезиса, а о другом: будет ли справедливый человек сохранять справедливость, если исчезнет сама возможность быть уличённым в несправедливом поступке. Сценарий остается открытым. В этом и дело. К. Иеродиакону подчеркивает, что для античной традиции характерна именно такая постановка: гипотетическая ситуация не всегда ведет к единственному допустимому выводу, она может удерживать несколько возможных ответов. При всем том мысленные эксперименты, выстроенные по модели *reductio*, действительно оказались особенно сильны в полемическом употреблении: через

них разрушались исходные посылки, пересматривались теоретические основания, менялись сами исследовательские рамки³⁹.

Есть два дополнительных наблюдения, которые можно сделать, исходя из того, как Н. Решер реконструирует пять методов мысленного эксперимента у досократиков. Достаточно рассмотреть лишь структуру так называемого скептического метода:

— Поскольку дела обстоят так, мы склонны принять, что Р должно быть истинным.

— Но предположим — в порядке «мысленного эксперимента» — что наша ситуация была бы иным образом устроена (как вполне могла бы быть, *mutatis mutandis*).

— Тогда мы вовсе не признали бы истинность Р, а скорее приняли бы Р', несовместимое с Р.

— Следовательно, у нас нет подлинных оснований для безоговорочного принятия Р (ведь это, в конечном счёте, лишь случайный аспект нашей конкретной, потенциально изменчивой ситуации)⁴⁰.

Отсюда вытекают два момента. Во-первых, в широком смысле мысленным экспериментом можно назвать любое рассуждение, включающее условное предположение («предположим, что завтра будет дождь»). Эта неясность в определении понятия эксперимента должна сохраняться, поскольку она связана с невозможностью установить строгую границу применения воображения. Очевидно, что некоторые его употребления философски значимы, другие же — повседневны; среди них есть уместные и неуместные, плодотворные и бесполезные, корректные и ошибочные.

Во-вторых, сохраняется систематическая двусмысленность относительно того, следует ли считать мысленным экспериментом всё рассуждение целиком или лишь один из его этапов. Возникает вопрос: является ли мысленным экспериментом только сам шаг, где вводится воображаемое условие, изменяющее одну из исходных предпосылок, или же под мысленным экспериментом нужно понимать

³⁹ Ierodiakonou K. Remarks on the History of an Ancient Thought Experiment. P. 44.

⁴⁰ Rescher N. Thought Experiments in Presocratic Philosophy. P. 36.

всё рассуждение, которое идёт от утверждения предположения к его опровержению через обнаружение подразумеваемого противоречия?

Как будет показано в ряде случаев в третьей главе, Кант также прибегал к мысленным экспериментам, построенным по логической форме *reductio ad absurdum*: одним из значительных примеров на ранекритической стадии его философского развития является вторая аналогия (см. раздел 3.2); что касается позднекритической стадии, то явные случаи можно найти в построении понятий форономии (см. раздел 3.3) в «Метафизических началах естествознания». Аналогичным образом, мысленные эксперименты Канта сталкиваются с логической двусмысленностью, присущей их античным родственникам. Фактически, во всем творчестве Канта МЭ играют двойную логическую роль: иногда они используются как обоснование предпосылок, иногда как всеобъемлющие аргументы. Раскрытие этих общих черт между практикой мысленного эксперимента Канта и досократиков является ключом к рациональной реконструкции кантовского понятия мысленного эксперимента, что является одной из основных целей данной диссертации.

Хотя у досократиков встречаются самые ранние случаи использования аргументативных сценариев, которые могут быть реконструированы как мысленные эксперименты, Платон и Аристотель предлагают два дальнейших парадигмальных примера, в которых функция и форма этих приёмов значительно расширяются. Однако оба мыслителя демонстрируют важные расхождения в отношении эпистемического статуса и философского назначения подобных построений.

Как показывает Александр Беккер, диалоги Платона особенно подходят для воплощения мысленных экспериментов благодаря их диалогической структуре и опоре на художественные повествования⁴¹. Платон интегрирует мифы, сравнения и вымышленные ситуации в ткань философской аргументации, однако не всякий вымысел квалифицируется как мысленный эксперимент. А. Беккер выделяет три

⁴¹ Becker A. Thought Experiments in Plato // The Routledge Companion to Thought Experiments. London; New York: Routledge, 2018. P. 44–56.

условия, которым должен удовлетворять подлинный случай: «мысленные эксперименты — это инструменты, предназначенные для установления положения, которое само по себе не принадлежит никакому вымышленному миру... они не являются простыми иллюстрациями...и они должны быть в каком-то смысле разрешимыми»⁴².

При этих условиях некоторые из самых известных повествований в «Государстве» Платона можно рассматривать как подлинные мысленные эксперименты. Так, миф о перстне Гига представлен Главконом как решающая проверка: сила невидимости устраняет внешние санкции, так что можно изолировать мотивацию справедливого действия. А. Беккер подчёркивает, что эта ситуация создаёт классическую экспериментальную установку: воображаемый сценарий исключает вторую мотивацию, благодаря чему мы можем наблюдать, как человеческое поведение варьируется в зависимости от первой мотивации⁴³. Напротив, эсхатологический миф об Эре, где воин, вернувшийся к жизни, рассказывает о посмертных последствиях справедливых и несправедливых поступков, хотя и обладает философским значением, не удовлетворяет критерию решаемости (то есть не предоставляет условий, при которых рассматриваемое положение могло бы быть принято или отклонено). Вместо этого данный миф апеллирует лишь к вере в посмертные воздаяния за справедливость, а не к проверке какой-либо гипотезы.

Промежуточным случаем является так называемая «благородная ложь» о металлической природе граждан. Хотя она явно фикциональна, она побуждает собеседников и читателей задуматься над тем, может ли подобный миф эффективно стабилизировать политический порядок. Как отмечает А. Беккер, «в таком ключе три требования к мысленным экспериментам выполняются»⁴⁴, хотя скептическая реакция Главкона указывает на напряжение между правдоподобием и философской пользой.

⁴² Там же. Р. 48.

⁴³ Becker A. Thought Experiments in Plato. Р. 49.

⁴⁴ Там же. Р. 51.

Наконец, крупномасштабное построение модели города выполняет эвристическую функцию: постепенно уточняя условия справедливого государства, Платон переводит расплывчатые интуиции в предварительное определение справедливости. А. Беккер предполагает, что это демонстрирует, как мысленные эксперименты Платона не только проверяют отдельные утверждения, но и помогают «превращать интуиции в определение или, скорее, обнаруживать, что некоторые интуиции уже весьма близки к определению справедливости»⁴⁵.

В отличие от Платона, Аристотель не теоретизировал мысленные эксперименты как таковые и не рассматривал эмпирический эксперимент в качестве центрального метода естественнонаучного исследования. Как подчёркивает Клаус Корцилиус⁴⁶, эпистемология Аристотеля отдаёт приоритет систематическому собиранию наблюдаемых фактов (*ta phainomena, empeiria*) и их объяснительному упорядочиванию над искусственным производством новых данных. По этой причине сама идея «эксперимента» в современном смысле в его методологических размышлениях в значительной мере отсутствует. Тем не менее его сочинения — особенно по натурфилософии, психологии и метафизике — изобилуют тем, что ретроспективно можно идентифицировать как мысленные эксперименты. По анализу К. Корцилиуса, они служат стратегиями порождения данных в эпистемически трудных областях: либо компенсируя отсутствие эмпирического доступа (как в космологии), либо ставя под сомнение укоренившиеся интуиции (как в психологии).

Одним из показательных случаев является «аргумент снятия» в «Метафизике», где Аристотель предлагает вообразить, что у тела удалены все предикаты, чтобы проверить, может ли одна лишь материя квалифицироваться как субстанция. Мысленный эксперимент показывает, что материя, лишённая определённых качеств, не удовлетворяет критериям субстанции, тем самым подрывая редукционистский тезис. Другой пример — сценарий «второго солнца»,

⁴⁵ Там же. P. 52.

⁴⁶ Corcilus K. Aristotle and Thought Experiments // The Routledge Companion to Thought Experiments. London; New York: Routledge, 2018. P. 57–76.

как его называет К. Корцилиус при обсуждении аргумента Аристотеля в «Метафизике» (7.15, 1040a27–b4)⁴⁷, где Аристотель утверждает, что определения, основанные на общих признаках, не способны индивидуировать уникальные сущности: если бы появилось другое тело, обладающее в точности тем же набором свойств, оно столь же правомерно считалось бы «Солнцем». Это демонстрирует невозможность определить единичное, существующее в единственном числе, посредством предикатов, общих для многих, и тем самым подрывает платоновскую теорию Идей.

Кроме того, в своей психологии Аристотель также предлагает вообразить, что если тонкая мембрана была бы помещена поверх плоти, то тактильное восприятие осталось бы тем же, что подрывает распространённое убеждение, будто именно плоть является органом осязания. К. Корцилиус подчеркивает, что такие случаи иллюстрируют более общий паттерн: «мысленные эксперименты — это средство компенсировать недостаток данных в эпистемически трудной области, порождая данные из воображаемых сценариев»⁴⁸. Как будет показано в разделе 3.1.1 настоящего исследования, посвящённом небулярной гипотезе Канта, он также прибегает к воображаемым ситуациям для преодоления эпистемических трудностей, связанных с отсутствием эмпирического доступа в контексте естественной истории, таких как невозможность наблюдать процессы космологического происхождения непосредственно, ограниченность инструментальных средств астрономии XVIII века и зависимость объяснений от качественных аналогий вместо строгих экспериментальных подтверждений.

В совокупности Платон и Аристотель иллюстрируют две взаимодополняющие стороны античной практики мысленных экспериментов. У Платона они возникают из слияния диалога, мифа и эвристической конструкции, функционируя как воображаемые проверки нормативных и метафизических положений. У Аристотеля они формируются в рамках, отвергающих экспериментализм, но при этом мобилизующих гипотетические сценарии в

⁴⁷ Аристотель. «Метафизика» // Сочинения. В 4-х т. Т. 2. М.: Мысль, 1981. С. 218–219.

⁴⁸ Corcilius K. Aristotle and Thought Experiments. P. 60.

качестве критических испытаний внутри систематического объяснения. Обе традиции сходятся в том, что философское рассуждение может выходить за пределы непосредственного наблюдения, используя воображение для порождения, оспаривания и уточнения познавательных притязаний. Это сходство образует необходимый исторический фон, на котором должно рассматриваться последующее использование Кантом мысленных экспериментов со структурой *reductio ad absurdum*, а также его апелляция к воображаемым ситуациям в области естественной истории при преодолении отсутствия эмпирического доступа.

1.2. Мысленные эксперименты в средневековой натурфилософии

В то время как досократики и классические мыслители первыми задействовали мысленные эксперименты для проверки гипотез посредством воображаемых сценариев, в средневековую эпоху их роль существенно расширилась. Мысленные эксперименты перестают быть локальным приёмом и проникают в натурфилософию, метафизику, теологию и логику; они становятся обычным средством исследования пределов возможного, критики аристотелевских доктрин и проверки внутренней согласованности конкурирующих теорий. Опираясь на воображение, дисциплинированное логическими и концептуальными ограничениями, средневековые авторы систематически применяют их в разнообразных контекстах. § 1.2 показывает это на ключевых узлах — от дебатов об атомизме и бесконечности и разработки теории импетуса до диспутационных практик *obligationes*, — задавая рамку для последующего новоевропейского сдвига.

Первой отличительной чертой средневековых мысленных экспериментов является их способность вводить новые сущности в философский дискурс посредством воображаемых конструкций. В спорах об атомизме мыслители стремились проверить согласованность представлений о неделимых частях и

действительной бесконечности. Кристофер Греллар⁴⁹ иллюстрирует это на нескольких примерах. Один из них — Генрих Харкли (ок. 1270–1317), который утверждал, что совершенная сфера, катящаяся по совершенной плоскости, будет касаться её в одной точке; поскольку движение непрерывно, линия должна состоять из точек⁵⁰. Другой пример — Николай Отрекурский (ок. 1300–1369), который доказывал, что всемогущее существо, делящее континуум от вечности, в итоге произведёт бесконечное множество неделимых частей, тем самым обосновывая мыслимость действительной бесконечности⁵¹. Эти примеры показывают, как мысленные эксперименты могли порождать онтологические обязательства, выходящие за пределы эмпирической проверяемости.

Вторая отличительная черта связана с их использованием в качестве косвенных доказательств, чаще всего организованных по модели *reductio*. Как уже отмечалось в предыдущей главе, подобный способ рассуждения занимал заметное место и в досократической математике, и в платоновских диалогах. Средневековая мысль эту линию не прервала, но изменила её предметное поле: прежняя логическая схема была перенесена в область метафизических и теологических вопросов. Показателен пример из аристотелевского трактата «О небе» (I.5), где доказывается невозможность кругового движения бесконечного тела; аргумент запускается через допущение — только в пределах *reductio* — что такое тело существует⁵². Дальнейшее зависит от того, как понимается статус самой гипотезы. Аверроэс (1126-1198) и Фома Аквинский (1225-1274) рассматривали подобное допущение как чисто логическую абстракцию, допустимую внутри определённого рода рассуждения, но не как подлинную метафизическую возможность⁵³. У Жана Буридана (ок. 1300-1358) ход мысли иной: признавая, что бесконечное тело

⁴⁹ Grellard C. Thought Experiments in Late Medieval Debates on Atomism // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. Leiden; Boston: Brill, 2011. P. 65–79.

⁵⁰ Там же. P. 66-67.

⁵¹ Там же. P. 68-69.

⁵² Аристотель. О Небе // Сочинения. В 4-х т. Т. 3 / под ред. И. Д. Рожанского. М.: Мысль, 1981. С. 274–280.

⁵³ Knuuttila S., Kukkonen T. Thought Experiments and Indirect Proofs in Averroes, Aquinas, and Buridan // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. Leiden; Boston: Brill, 2011. P. 95-96.

невозможно по природе, Буридан все же сохранял для него статус «просто возможного» в силу абсолютного божественного всемогущества⁵⁴. Тем самым средневековая *reductio* могла оставаться в пределах логической конструкции, а могла переходить в пространство теологически мыслимой возможности.

Третья отличительная черта касается уже другой функции: мысленный эксперимент начинает замещать эмпирическое испытание там, где прямое наблюдение или реальный эксперимент недоступны. В исламской философии такие конструкции использовались для проверки внутренней согласованности теорий движения и самосознания. Наиболее известен авиценновский «Летающий человек»: человек, созданный сразу в завершённом виде, подвешенный в воздухе и полностью лишенный чувственных восприятий, тем не менее будет осознавать собственное существование. Через этот сценарий Авиценна показывает независимость самосознания души от тела⁵⁵. В позднесредневековой физике исламской традиции устойчиво обсуждалась и другая проблема — *quies media*: должен ли предмет, переходящий от одного движения к противоположному, проходить через состояние покоя⁵⁶. Такой мысленный эксперимент работал как средство выявления скрытых предпосылок аристотелевской физики.

Если свести эти наблюдения вместе, становится видно, насколько широк был диапазон применения средневековых мысленных экспериментов. Они вводили новые объекты рассуждения, выполняли функцию косвенного доказательства через *reductio* и заменяли эмпирическое испытание там, где наблюдение оказывалось невозможным. Но значение имела не только практика самих сценариев. Не менее важно другое: средневековые авторы постепенно выработали и более общий взгляд на законность таких рассуждений, на условия их корректности и пределы их применения. Именно этот сдвиг П. Кинг описывает как мета-методологию средневековой натурфилософии⁵⁷. Исследовательский интерес

⁵⁴ Там же. P. 97-98.

⁵⁵ McGinnis J. *Experimental Thoughts on Thought Experiments in Medieval Islam* // *The Routledge Companion to Thought Experiments*. London; New York: Routledge, 2018. P. 80-81.

⁵⁶ McGinnis J. *Experimental Thoughts on Thought Experiments in Medieval Islam*. P. 80-81.

⁵⁷ King P. *Medieval Thought-Experiments: The Metamethodology of Medieval Science*. P. 43-64.

здесь переносится с отдельных воображаемых ситуаций на схоластические попытки кодифицировать правила и ограничения подобных ходов мысли. Наиболее отчетливо такие усилия проявились в логических диспутациях *obligationes*.

П. Кинг настаивает, что главные достижения средневековой натурфилософии, вопреки интерпретации П. Дюэма, не стоит читать лишь как предисловие к новоевропейской науке. Сильная сторона средневековой физики состояла не в экспериментальном подтверждении, а в способности достигать рационального согласия через примеры, аналогии и контраргументы. Один из центральных тезисов П. Кинга сформулирован предельно жёстко: «методом средневековой науки был мысленный эксперимент, а не реальный эксперимент или проверка»⁵⁸. Далее тезис уточняется на трех ключевых примерах — теореме о средней скорости Уильяма Хейтсбери, функции Т. Брэдвардина и теории импетуса Ж. Буридана. Последний случай особенно важен, поскольку именно Буридан разрабатывал теорию импетуса для объяснения движения снарядов, стремясь уйти от аристотелевской гипотезы антиперистазиса. В «Физике» (IV.8 215a14-17)⁵⁹ Аристотель утверждал, что воздух, устремляясь за снарядом, толкает его вперед. Буридан возражал не отвлеченно, а через серию *experimenta*, которые должны были показать, что воздух не способен быть причиной продолжающегося движения. В числе таких примеров фигурируют вращающиеся объекты — колесо или кузнечный жернов, — сохраняющие движение без воздуха, толкающего их сзади; копьё, уменьшение задней поверхности которого не снижает скорости; лодка под парусом, продолжающая идти и тогда, когда моряк уже не ощущает давления ветра в спину⁶⁰. Отсюда П. Кинг делает характерный вывод: для средневековой науки несущественно, что некоторые примеры могут быть реализованы как *experientiae*, и тем более несущественно их сходство с современным экспериментом. Можно было легко заострить копьё, но трудно — прикрепить груз к мухе; невозможно

⁵⁸ Там же. Р. 43-44.

⁵⁹ Аристотель. Физика // Сочинения. В 4-х т. Т. 3 / под ред. И. Д. Рожанского. М.: Мысль, 1981. С. 138-139.

⁶⁰ King P. *Medieval Thought-Experiments: The Metamethodology of Medieval Science*. P. 47.

наблюдать приближение стержня к центру вселенной или заставить космос вращаться как единое твёрдое тело⁶¹. Поэтому сам по себе «эмпирический и наблюдательный характер» части таких примеров остается, по выражению П. Кинга, чисто случайным.

Гипотеза Ж. Буридана сама по себе сформулирована как введение устойчивого качества — импетуса, передаваемого двигателем снаряду и пропорционального его массе и скорости. Эта концепция знаменует собой значительный отход от аристотелевской динамики, поскольку приписывает телу внутренний принцип движения, а не непрерывное внешнее воздействие движителя. Как отмечает П. Кинг, «подобные обращения не следует смешивать с современными экспериментами или проверками: никакого вопроса природе не задаётся»⁶²; они не функционировали в рамках контролируемых условий или явных доказательных критериев. Напротив, они апеллировали к общепринятым представлениям, повседневным *experientiae* и процедурам *reductio ad absurdum* как способам показать, что объяснение Аристотеля не может быть продемонстрировано. В этом смысле случай Ж. Буридана является примером того, как в средневековой натурфилософии пересматривались отношения между научной рациональностью, опытом и экспериментом.

Согласно П. Кингу⁶³, латинские термины, которые Ж. Буридан первоначально использовал для обозначения этих рассуждений, были *experientiae* и *experimenta*. Этот лексический выбор имеет особое значение в свете анализа, который будет представлен в главе 2. Там мы увидим, как авторы XVIII века, такие как И. Ламберт, Г. Erxleben и Кант, проводили явные различия между *experientia vulgaris*, *observatio* и *experimentum*, тем самым разрабатывая систематическую классификацию опыта в соответствии со способом эпистемического доступа к реальности. Напротив, во времена Ж. Буридана такие различия ещё не существовали: *experientia* и *experimentum* во многом оставались

⁶¹ Там же. P. 48.

⁶² Там же. P. 47.

⁶³ King P. Medieval Thought-Experiments: The Metamethodology of Medieval Science. P. 47.

взаимозаменяемыми: «часто смысл “опыта” не сильнее, чем “опыт” старого крестьянина, простой способ сказать “то, что всем известно”»⁶⁴. Таким образом, то, что автор называл *experimental/experientiae*, не было экспериментами в современном смысле контролируемых вмешательств в природу, а представляло собой скорее воображаемые конструкции, чья эпистемическая функция заключалась в проверке согласованности аристотелевской физики.

Методологическая оригинальность средневековой науки, таким образом, заключается в том, что П. Кинг называет её мета-методологией: рефлексивным размышлением над самими правилами диспутации. Эта мета-методология получила систематическую разработку в логических трактатах, известных как *De obligationibus*. Эти тексты имеют ключевое значение для философии мысленных экспериментов, поскольку представляют собой первую явную попытку проанализировать логическую структуру и условия успешности рассуждений с использованием контрфактических или воображаемых сценариев.

Согласно Э. Стамп, *obligationes* в этих трактатах (начала XIV века) представляют собой систематизированное изложение диспутационной практики, правила которой были призваны предотвратить возможность привести отвечающего к противоречию. Традиция *obligationes* возникла в конце XII — начале XIII века и была тесно связана с анализом софизмов⁶⁵. К началу XIV века английский схоластический философ и логик Уолтер Бёрли (ок. 1275–1344/45) составил трактат, ставший парадигматическим в данной области. Автор различал шесть типов *obligatio*: *petitio*, *sit verum*, *institutio*, *positio*, *depositio* и *dubitatio*⁶⁶.

Среди различных типов *obligationes* наиболее детально описан *positio*. Как поясняет М. Юрьонсури:

⁶⁴ Там же.

⁶⁵ Stump E. *Obligations: From the Beginning to the Early Fourteenth Century* (Ч. А, гл. 16) // *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy: From the Rediscovery of Aristotle to the Disintegration of Scholasticism, 1100–1600*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. P. 316.

⁶⁶ Stump E. *Obligations: From the Beginning to the Early Fourteenth Century*. P. 320.; Yrjönsuuri M. *Medieval Theories of Obligationes* // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Spring 2022 Edition [Электронный ресурс]. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2022/entries/obligationes/> (дата обращения: 11.06.2025).

Почти все средневековые специализированные трактаты об *obligationes* строятся на изложении правил о том, каким образом отвечающий должен выдвигать суждения, а именно — что следует признавать и что отрицать. Основные правила основаны на идее, что каждое выдвигаемое предложение должно быть признано “релевантным” или “нерелевантным” по отношению к обязательству (*obligatio*), данному в начале. Так, если в качестве *positio* отвечающему предлагается суждение “Платон бежит”, то суждение “Платон движется”, и, в целом, любое суждение, вытекающее из “Платон бежит”, должно считаться последовательно релевантным. Точно так же любое суждение, несовместимое с “Платон бежит”, должно рассматриваться как несовместимо релевантное: “Платон сидит” придётся отрицать. С другой стороны, “Сократ бежит” следует признать нерелевантным, по крайней мере если оно выдвигается сразу после *positio*, так как между тем, что бежит Платон и тем, что бежит Сократ, нет логической связи⁶⁷.

Эти правила придавали диспутации точную структуру и делали ясным, что задачей отвечающего было сохранять последовательность во всех ответах. Как подчёркивает Элеанор Стамп, «работа собеседника, называемого в диспутах об *obligationes* “оппонентом”, заключается в том, чтобы загнать отвечающего в ситуацию поддержания противоречащих суждений, а задача отвечающего состоит в том, чтобы избегать подобных ловушек»⁶⁸. Чтобы проиллюстрировать тип правил, регулирующих *obligationes*, обратимся к наставлениям У. Бёрли в его «*Tractatus de obligationibus*» относительно признания или отрицания предложения:

(1) Всё, что вытекает из (a) *positum*, вместе с (b) признанным положением или положениями, либо с (c) противоположным(и) правильно отвергнутого положения или положений, известных как таковые, должно быть признано.

(2) Всё, что несовместимо с (a) *positum*, с (b) признанным положением или положениями, либо с (c) противоположным(и) правильно отвергнутого положения или положений, известных как таковые, должно быть отвергнуто.

(3) Всё, что является нерелевантным (*impertinens*), должно быть признано, отвергнуто или поставлено под сомнение в соответствии с его собственным качеством, то есть в зависимости от

⁶⁷ Yrjönsuuri M. *Medieval Theories of Obligations*. § 1.

⁶⁸ Stump E. *Obligations: From the Beginning to the Early Fourteenth Century*. P. 319.

того, как оно соотносится с нами [т. е. если мы знаем, что это истинно, мы признаём; если знаем, что это ложно, мы отвергаем; если не знаем, что это истинно, и не знаем, что это ложно, мы сомневаемся]⁶⁹.

XIV век ознаменовался важными нововведениями. Ричард Килвингтон (ок. 1305–1361), английский теолог и логик, выявил парадоксы, обнаруживавшие несогласованность системы У. Бёрли. Он переформулировал правило для нерелевантных предложений так, чтобы они оценивались в рамках гипотетической системы, установленной *positum*. Тем самым он приблизил *obligationes* к своеобразной протологике контрфактических рассуждений. Как отмечает Э. Стамп, реформа Р. Килвингтона превращает традиционное правило в требование оценивать нерелевантные предложения, задавая вопрос о том, как обстояли бы дела, если бы *positum* было истинным⁷⁰.

Роджер Суайнсхед (середина XIV в.), английский математик и член «оксфордских калькуляторов», ввёл *nova responsio*, которая изменила сам критерий релевантности. В этой новой системе релевантным считалось предложение, которое либо следовало из постулированного предложения, либо было с ним несовместимо⁷¹. Это радикальное изменение влекло парадоксальные результаты: соединительное предложение можно было отрицать, даже если обе его части признавались; а разделительное можно было признавать, даже если обе его части отрицались. П. Спейд отмечает, что хотя эта «новая реакция» вызвала споры, её обсуждали позднейшие логики, такие как Ричард Лавенхэмский, Ральф Строуд и Паоло Венето (1369—1429), и она превратилась в узнаваемую альтернативную традицию⁷².

⁶⁹ Там же. P. 322.

⁷⁰ Stump E. *Obligations: From the Beginning to the Early Fourteenth Century*. P. 331.

⁷¹ Spade P. *Obligations: Developments in the Fourteenth Century* (Ч. В, гл. 16) // *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy: From the Rediscovery of Aristotle to the Disintegration of Scholasticism, 1100–1600*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. P. 337.

⁷² Там же. P. 338-340.

Среди рациональных реконструкций средневековой диспутационной практики *obligationes* особое место занимает работа Катарины Новайс (2005), которая утверждает, что данную процедуру лучше всего понимать как логическую игру по сохранению консистентности а не просто как схоластическое упражнение или рамку для контрфактического рассуждения. Её методология сочетает историческую экзегезу трактата У. Бёрли «*De obligationibus*» с формальной реконструкцией, опирающейся на современные инструменты теории игр, диалоговой логики и модельно-теоретической семантики. Такой подход подчёркивает динамический и строго регламентированный характер диспутации, в ходе которой каждый ход постепенно ограничивает пространство возможных моделей, сохраняя при этом согласованность.

С точки зрения истории мысленных экспериментов *obligationes* имеют принципиальное значение. Как формальное диспутационное упражнение, они кодифицировали практику регламентированного контрфактического рассуждения с явными правилами того, когда принимать, отвергать или приостанавливать суждение о воображаемых сценариях. Это были не эмпирические эксперименты, но и вовсе не праздные схоластические игры: *obligationes* воплощают утончённое средневековое понимание того, что философское и научное исследование нередко продвигается вперёд посредством постулирования гипотетических случаев *reductio ad absurdum* и анализа их логических следствий. Подобные практики дисциплинированного воображения предвосхищают те способы рассуждения, которые, как мы покажем, вновь проявляются в научных и космологических сочинениях Канта.

Позднее, в разделе 3.1.1, мы увидим, как во «Всеобщей естественной истории и теории неба»⁷³ Кант излагает небулярную гипотезу, представляя её в виде визуализации с позиции воображаемой плоскости. Рациональная реконструкция аргументативной стратегии Канта показывает, что эта процедура имеет методологическое сходство со средневековым использованием *reductio ad*

⁷³ Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба // Сочинения в шести томах. Т. 1. М.: Мысль, 1963. С. 116–262.

absurdum: и в том, и в другом случае речь идёт о тщательно выстроенных гипотетических сценариях, направленных на проверку правдоподобия, а не на прямое наблюдение. Конструкция Канта начинается с обращения к знакомому зрительному опыту Млечного Пути, видимого невооружённым глазом в ясную ночь, и строится на его основе посредством аналогического умозаключения: а именно, что неподвижные звёзды ведут себя подобным образом и что планеты, находящиеся в этих звёздных системах, так же вращаются вокруг протяжённых экваториальных плоскостей своих солнц. Этот ранний, направляемый воображением способ рассуждения контрастирует с более структурированными формами научного воображения, характерными для Канта критического периода, как будет показано в § 3.3. В то время как форономия в «Метафизических началах естествознания» опирается на строгие экспериментальные и математические конструкции, «Всеобщая естественная история» всё ещё использует *experimenta* и *experientia* в более свободном смысле — рационально реконструированные, аналогические и во многих отношениях близкие к научной рациональности средневековой и ранненововременной натурфилософии.

1.3. Мысленные эксперименты в натурфилософии раннего Нового времени

Траектория, реконструированная в предыдущих разделах — от досократических парадоксов до средневековых диспутационных практик, — показывает, что мысленные эксперименты задолго до раннего Нового времени выступали центральным методом дисциплинированного воображения. Античные аргументы *reductio ad absurdum* и атомистические сценарии исследовали пределы бесконечности и движения; схоластические *obligationes* кодифицировали правила работы с гипотетическими предложениями; позднесредневековые дискуссии об атомизме развивали идею делимости материи посредством воображаемого деления *ad infinitum*. Эти практики не порождали экспериментальных данных в

современном смысле, но тренировали мыслить через контрфактические сценарии и проследивать следствия, выходящие за пределы эмпирической достижимости. На этом фоне раннее Новое время предстает не как резкий разрыв, а как трансформация: унаследованные средства перепрофилируются, их импликация радикализуются, а сам объём мыслимого существенно расширяется. Настоящий раздел не претендует на исчерпывающий обзор ранненововременных употреблений мысленных экспериментов; его задача — наметить основные линии на ряде парадигматических случаев: галилеевской переработке средневековых аргументов *reductio ad absurdum*, декартовых «экспериментах разума», исследующих пределы мыслимости, и испытаниях на неразличимость у И. Ньютона и Г. Лейбница — в той мере, в какой они реконструированы в критической литературе.

Оригинальность Г. Галилея, как подчёркивает Карла Пальмерино⁷⁴, заключалась не столько в изобретении мысленных экспериментов, сколько в их переосмыслении в свете средневековой традиции: «Средневековые мысленные эксперименты, которые вновь появляются в сочинениях Галилея, можно разделить на две группы: те, которые касались действительного физического мира, и те, которые основывались на мирах, которые Бог в своей бесконечной мощи мог бы сотворить»⁷⁵. Тогда как средневековые философы использовали эти сценарии для исправления или осторожной модификации учения Аристотеля, Г. Галилей сознательно применял их для того, чтобы выявить внутренние противоречия аристотелевской физики и подорвать её изнутри. «Аргументы первого типа служили Галилею для того, чтобы показать: средневековые натурфилософы обнаружили серьёзные несогласованности в физике Аристотеля, но не осознали подрывных последствий своей критики». Аргументы второго типа, напротив, «использовались для того, чтобы показать: то, что средневековые авторы

⁷⁴ Palmerino C. Galileo's Use of Medieval Thought Experiments // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. Leiden; Boston: Brill, 2011. P. 101–126.

⁷⁵ Palmerino C. Galileo's Use of Medieval Thought Experiments. P. 102

воображали происходящим в альтернативных мирах, на самом деле могло иметь место в нашем собственном физическом мире»⁷⁶.

Наиболее наглядным оказался случай метательного движения. Как уже отмечалось в предыдущем разделе, Аристотель утверждал, что снаряд продолжает двигаться потому, что окружающий воздух устремляется за ним и толкает его вперёд. Средневековые критики — такие как Ж. Буридан и Н. Орезм — уже указывали на трудности этого объяснения, предлагая сценарии, в которых движение, по-видимому, сохраняется без участия среды. Г. Галилей использует этот репертуар, но продвигает его значительно дальше. В «Диалоге о двух главнейших системах мира» (1632) Сагрето предлагает яркий вариант: «если я положу на этот стол две стрелы, в то время как дует сильный ветер, поместив одну из них вдоль струи ветра, а другую — поперек, то ветер скорее унесёт последнюю и оставит на месте первую»⁷⁷. Если бы объяснение Аристотеля было верным, то стрела, лежащая поперёк ветра, должна была бы пройти дальше, так как она представляет бóльшую поверхность для толчка воздуха, в то время как стрела, выровненная по течению, должна была бы пролететь меньшее расстояние. Однако, как настаивает Сагрето, все видят противоположное. Ситуация становится ещё нагляднее, если вспомнить, что происходит, когда стрелы действительно запускаются из лука: в модели Аристотеля стрела, пущенная боком, должна была бы лететь дальше, так как её большая поверхность якобы получает больший толчок воздуха; на практике же она быстро теряет устойчивость и падает ближе, тогда как нормально выпущенная стрела продолжает плавно свой путь по траектории. Таким образом, повседневный опыт стрельбы из лука подтверждает то, что уже выявляет воображаемый сценарий со столом: среда не может быть одновременно и движущей силой, и препятствием.

К. Пальмерино справедливо отмечает, что Г. Галилей сознательно обращался к стандартному возражению, уже известному из средневековых дискуссий. В

⁷⁶ Там же.

⁷⁷ Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира — Птолемеевой и Коперниковой // Избранные труды в двух томах. Т 1. М.: Наука, 1964. С. 252.

трактате «О движении»⁷⁸ («*De motu*», 1960; ок. 1590) Г. Галилей упоминает «случай со стрелой» в тоне, который ясно указывает на его опору на устоявшийся репертуар критических приёмов⁷⁹. Раздел, посвящённый вопросу «Каким образом движутся снаряды»⁸⁰ («*De motu*», гл. 17), поражает как своей структурой, так и риторикой. Здесь Г. Галилей сохраняет ряд средневековых сценариев, но преобразует их в инструменты систематической критики. То, что у Ж. Буридана или Н. Орезма функционировало как контрпримеры, используемые *reductio ad absurdum*, в руках Г. Галилея превращается в логическую последовательность, призванную выявить внутреннюю несогласованность аристотелевского учения о том, что снаряды приводятся в движение массами воздуха, приведёнными в движение метателем.

Г. Галилей начинает с воспроизведения аристотелевской позиции: метатель приводит в движение смежные части воздуха (A, B, C, D, E), которые, в свою очередь, двигают снаряд; когда одна часть перестаёт двигаться, другая принимает эстафету, так что камень переносится последовательными толчками среды. Он сразу же подвергает это объяснение внутреннему разбору. Если все части воздуха движутся одновременно, то после того, как метатель прекращает действие, должна существовать некая впечатлительная сила, объясняющая продолжение движения, — именно то, что Аристотель отрицает. Если же каждая часть движется последовательно, то последующие (скажем, C или D) должны двигаться быстрее предыдущих, что ведёт к абсурдному выводу: вынужденное движение всегда ускоряется⁸¹.

Против этого Г. Галилей приводит целую серию контрпримеров⁸², явно отсылающих к *experientiae*, которыми Ж. Буридан опровергал аристотелевский *антиперистазис*. Первый — пример со стрелой: даже при сильном северном ветре стрела, выпущенная из тетивы, летит вперёд с большой скоростью. Защитники

⁷⁸ Galilei G. On Motion // On Motion and On Mechanics: Comprising *De Motu* (ca. 1590) and *Le Meccaniche* (ca. 1600) / Ed. and Transl. by I. E. Drabkin, S. Drake. Madison: University of Wisconsin Press, 1960. P. 3–131.

⁷⁹ Palmerino C. Galileo's Use of Medieval Thought Experiments. P. 104.

⁸⁰ Galilei G. On Motion. Ch. 17.

⁸¹ Galilei G. On Motion. P. 76–77.

⁸² Там же. P. 76–78.

Аристотеля возражали, что «каким бы сильным ни был ветер, воздух всё же несётся против ветра, получив импетус от лука»⁸³, но Г. Галилей высмеивает это как детскую софистику. Второй пример — корабль против течения: когда вёсла движут судно вверх по реке, а затем вынимаются из воды, корабль продолжает некоторое время идти против течения. Вода, непосредственно соприкасающаяся с корпусом, не меняет направление, чтобы толкать судно, но напротив — сильно течёт в противоположную сторону. Этот случай показывает, как отмечает Г. Галилей, что среда не может одновременно и двигать, и сопротивляться.

Третий пример расширяет репертуар: мраморная сфера, идеально уравновешенная на оси. Если движитель слегка закрутит её пальцами, она будет вращаться долгое время; однако здесь окружающий воздух остаётся совершенно неподвижным. Чтобы сделать аргумент наглядным, Г. Галилей добавляет, что пламя, поставленное рядом, не гаснет и не колеблется, показывая тем самым, что воздух не был увлечён в движение. Следовательно, устойчивость вращения должна объясняться чем-то, присущим самой сфере, а не среде.

В совокупности эти аргументы представляют собой решительное отрицание аристотелевского учения о метательном движении. По своей форме они точно соответствуют средневековым сценариям *reductio ad absurdum*, но их острота значительно выше: они не только указывают на трудности в системе Аристотеля, но и приводят к противоречию или абсурду, делающему его объяснение несостоятельным. Г. Галилей далее развивает собственное представление о впечатлительной силе, уподобляя её тому, как огонь передаёт тепло железу: так же, как тепло сохраняется после того, как железо вынуто из огня, так и импетус сохраняется в камне после того, как рука перестала его двигать.

Приведённые примеры — это не разрозненные иллюстрации, а систематически выстроенные демонстрации, раскрывающие внутреннюю несогласованность теории среды. В руках Г. Галилея средневековый запас

⁸³ Там же. Р. 77.

возражений превращается в полноценный логический демонтаж аристотелевской кинематики.

Та же аргументативная модель проявляется в галилеевской *reductio*, направленной против аристотелевского тезиса о том, что более тяжелые тела падают быстрее («О небе», I.6⁸⁴; «Физика», 215a29-30⁸⁵). В «Двух новых науках» (1638) Г. Галилей предлагает мысленно соединить два тела разного веса и проследить, что произойдет при их падении. Если принять исходное аристотелевское допущение, то более тяжелое тело должно падать быстрее, а присоединение к нему более легкого — замедлять движение⁸⁶. Но в связанном виде оба тела образуют новое, ещё более тяжелое целое, которое, по той же логике, должно двигаться быстрее. Получается противоречие: составное тело должно падать одновременно и медленнее, и быстрее, чем одна из его частей⁸⁷. К. Пальмерино замечает, что средневековые критики аристотелизма указывали на подобные несогласованности, но не доводили их до разрушительных следствий. У Г. Галилея ход иной. П. Пальмери подчеркивает, что Г. Галилей не устраняет парадокс, а встраивает его в новую систему — закон равного ускорения и закон квадрата времени, — превращая противоречие в продуктивный элемент теоретической перестройки⁸⁸. В такой перспективе *reductio* оказывается не только средством полемики с аристотелевской кинематикой, но и частью более широкой галилеевской практики, где унаследованные сценарии перерабатываются в демонстрации принципиально иной физики⁸⁹.

Не менее показателен пример с тоннелем, проходящим через всю Землю. Н. Орезм воображал тело, падающее в такой тоннель: тело проходило бы через центр,

⁸⁴ Аристотель. «О небе» // Сочинения. В 4-х т. Т. 3. М.: Мысль, 1981. С. 279–280.

⁸⁵ Аристотель. «Физика» // Сочинения. В 4-х т. Т. 3. М.: Мысль, 1981. С. 139.

⁸⁶ Галилей Г. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки // Избранные труды в двух томах. Т 2. М.: Наука, 1964. С. 109–4

⁸⁷ Там же. С. 164–165. Об этом пассаже как парадигматическом случае мысленного эксперимента см.: Crease R. P. The Most Beautiful Experiment // *Physics World*. 2002. Vol. 15, № 9. P. 19–20.

⁸⁸ Palmerino C. Galileo's Use of Medieval Thought Experiments. P. 104.

⁸⁹ Palmieri P. Galileo's Thought Experiments: Projective Participation and the Integration of Paradoxes // *The Routledge Companion to Thought Experiments*. London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. P. 93.

затем двигалось бы дальше, колебалось бы вокруг середины и постепенно приходило бы к покою по мере рассеяния импетуса. Г. Галилей воспроизводит этот сценарий в «Диалоге о двух системах мира», но вывод меняет радикально: Сагрето сравнивает движение в тоннеле с маятником и утверждает, что при отсутствии трения колебания продолжались бы бесконечно⁹⁰. Средневековая рамка рассуждения при этом сохраняется, однако итог оказывается прямо противоположным схоластическому.

Сходным образом перестраиваются и старые космологические сценарии. Средневековая космология нередко обращалась к *potentia absoluta* Бога, чтобы помыслить множественность миров или существование пустоты. Для Ж. Буридана бесконечное тело допускалось лишь *reductio ad absurdum*, то есть как воображимое благодаря божественной силе. У Г. Галилея такие конструкции утрачивают теологический статус. В «Диалоге...» множественность миров больше не относится к чудесному порядку, а рассматривается как физически мыслимая возможность. То, что прежде удерживалось в пределах теологического воображения, получает у Г. Галилея место внутри нового естественнонаучного рассуждения. Переосмысление старых космологических мысленных экспериментов в свете новой науки о движении и составило важный шаг к объединению небесной и земной физики⁹¹.

Средневековая традиция *reductio ad absurdum* у Г. Галилея, следовательно, не отбрасывается, а доводится до предела. *Experientiae* Ж. Буридана и космологические построения Н. Орезма сохраняются как исходные конструкции, но их следствия разворачиваются уже в такой теоретической среде, где аристотелевские категории перестают удерживать прежнюю объяснительную силу.

П. Пальмери продвигает этот анализ дальше и ставит вопрос не только о том, какие именно средневековые аргументы использовал Г. Галилей, но и о том, почему галилеевский мир вообще позволял подобным аргументам работать как

⁹⁰ Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира. С.119, 335.

⁹¹ Palmerino C. Galileo's Use of Medieval Thought Experiments. P. 102–103.

знание. Деление его практики на «реальные» и «мысленные» эксперименты П. Пальмери считает анахроничным. По его словам, «практически невозможно отделить мысленные эксперименты Галилея от его реальных экспериментов... дихотомия “реальный” против “мысленного” эксперимента не проясняет методологию Галилея». Вместо этого предлагается иная рамка — *projective participation*, то есть проективное участие, где воображаемая проекция и материальная практика сливаются внутри культурного жизненного мира.

Одним из самых наглядных примеров такого проективного участия П. Пальмери считает галилеевские рассуждения о маятнике. Г. Галилей восхищался его кажущейся изохронностью и утверждал, что колебания происходят через равные промежутки времени независимо от амплитуды; более того, даже свинцовый и пробковый шары, как он полагал, будут сохранять синхронность. Современные реконструкции показывают другое: большие дуги увеличивают период, а различие материалов со временем дает расхождение. Но для Г. Галилея такие нерегулярности не разрушали самой закономерности явления. Именно здесь понятие проективного участия становится особенно продуктивным: речь идёт не о наивной «ошибке», а о такой организации опыта, в которой восприятие уже структурировано культурными и концептуальными ожиданиями. Высказывание об изохронности маятника выражало для Г. Галилея не грубую эмпирическую фиксацию, а осмысленный порядок, который удовлетворял разум, хотя позднейшая измерительная точность и выявила отклонения.

Согласно такой интерпретации, галилеевское знание формировалось внутри жизненного мира (*lifeworld*) — понятия, заимствованного у Гуссерля и адаптированного П. Пальмери, — где эмпирическое восприятие и воображаемая проекция не разделены жёстко. Когда наблюдатель видит два маятника, движущихся «вместе», восприятие схватывает не нейтральные данные, к которым теория присоединяется позднее, а уже осмысленное событие, организованное через представления о гармонии, ритме и математической регулярности⁹². Проективное

⁹² Palmieri P. Galileo's Thought Experiments: Projective Participation and the Integration of Paradoxes. P. 93.

участие в таком случае обозначает способ, которым концептуальные и культурные рамки наблюдателя активно участвуют в формировании того, что принимается за свидетельство. Аналогия здесь вполне уместна: человек слышит не отдельные звуки, а мелодию, уже оформленную ритмом и ожиданием. По сходной логике Г. Галилей воспринимал небольшие расхождения не как опровержение, а как вариации внутри порядка, чья сущность задается изохронностью⁹³.

Маятник в этой перспективе показывает, что для ранненововой науки мысль и наблюдение были со-конститутивны. Эксперимент здесь не сводится ни к «реальному» в современном смысле контролируемому измерению, ни к «чисто мысленному» как к умозрительной фикции. Перед нами гибридное пространство, в котором воображение проецирует регулярность на явление, а материальная практика подтверждает эту регулярность настолько, чтобы разум мог, по выражению П. Пальмери, «оставаться удовлетворенным»⁹⁴.

Если у Г. Галилея средневековая традиция *reductio ad absurdum* радикализируется в области физики, то у Р. Декарта сама арена эксперимента смещается в эпистемологию. Декартовские «эксперименты разума» уже не испытывают движение тел, а проверяют условия достоверности. *Cogito*, которое часто подается как простая аксиома, в действительности разворачивается как последовательность подэкспериментов: сначала чувства оказываются ненадёжными, затем разум обнаруживает собственную склонность к ошибке, далее вводится сценарий сна, где бодрствование перестает быть безусловной опорой, и наконец возникает фигура злого гения⁹⁵. Шаг за шагом все основания веры отбрасываются, пока не остается только сам акт сомнения. Из этого и выводится формула: все, что мыслит, существует; я мыслю; следовательно, я существую. К. Хертог реконструирует *cogito* как энтимематический силлогизм: «*Cogito* есть энтимема (или незавершённый силлогизм)... его можно объяснить как *modus*

⁹³ Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира. С. 541–542.

⁹⁴ Palmieri P. Galileo's Thought Experiments: Projective Participation and the Integration of Paradoxes. P. 95.

⁹⁵ Hertogh C. P. Thought Experiment Analyses of René Descartes' *Cogito* // *Trans/Form/Ação*. 2016. Vol. 39, № 3. P. 11.

ropens со скрытой большей посылкой»⁹⁶. Особая риторическая сила здесь связана с употреблением местоимения «я»: как замечает К. Хертог, именно оно превращает универсальный закон в кажущееся субъективным утверждение⁹⁷.

Помимо *cogito*, в переписке Р. Декарта встречаются и модальные мысленные эксперименты. Так, в письме к М. Мерсенну он пишет: «Скажут, что если Бог установил эти истины, то он может изменить их, как король меняет свои законы. На это ответ таков: да, он может, если его воля может измениться». Декарт идёт ещё дальше и добавляет: «нет нужды спрашивать, каким образом Бог мог устроить из вечности, что не было бы истинным то, что дважды четыре — восемь... я признаю, что это непостижимо для нас»⁹⁸. Л. Аланен справедливо акцентирует радикальность этой позиции: Декарт отрицает не существование истин, отрицание которых ведет к противоречию, а мысль о том, что сам принцип противоречия задает предел мыслимого или возможного для Бога⁹⁹.

Эти сценарии — Бог делает так, что $2+2 \neq 4$, создаёт множественные миры или даже делает противоречия истинными — представляют собой модальные мысленные эксперименты, которые обращаются к самому источнику необходимости. Их функция заключается в том, чтобы показать: то, что является необходимым для нас, установлено, а не открыто. Если эксперименты Г. Галилея исследовали законы движения, то эксперименты Р. Декарта исследовали саму структуру логической и математической истины.

Споры между Ньютоном и Лейбницем выявляют ещё одно переосмысление роли мысленных экспериментов: их использование в качестве проверок на неразличимость, призванных выявить метафизическую архитектуру пространства, времени и тождества. Здесь воображаемые сценарии исследуют сами условия, при которых различные состояния мира могут считаться отличающимися друг от друга.

⁹⁶ Там же. Р. 11.

⁹⁷ Там же. Р. 14.

⁹⁸ Там же. Р. 68.

⁹⁹ Там же. Р. 74.

Р. Артур обращается к аргументам, которые в англоязычной литературе обычно называют «аргументами смещения» Лейбница (*Leibniz Shift arguments*)¹⁰⁰. Они получили это название в силу того, что в них рассматривается возможность воображаемого смещения всего сотворённого мира в целом — без какого-либо изменения во взаимных отношениях между его составляющими, — либо путём отражения относительно некоторой плоскости (так что восток превращается в запад), либо путём равномерного переноса в одном направлении. Центральный вопрос состоит в том, порождает ли глобальное смещение мира какую-либо различимую разницу. Как отмечает Артур, «в этих мысленных экспериментах, как и в ряде других, можно усмотреть общую тему: попытку использовать аргументы неразличимости для прояснения природы движения и материи»¹⁰¹. Имеется в виду именно тема реляционной инвариантности: если из глобального преобразования не следует никакого наблюдаемого различия, то такое преобразование не может соответствовать подлинному физическому различию.

В своём мысленном эксперименте о «двух квадратах» он рассматривает две геометрические фигуры, полученные в точности одинаковой конструктивной процедурой, например два квадрата, составленных из конгруэнтных прямоугольных треугольников. Поскольку каждая характеристика, доступная в сфере чистой протяжённости, одинакова для обеих фигур, Лейбниц рассматривает этот случай как иллюстрацию принципа тождества неразличимых: там, где нельзя указать на качественное различие, нет основания говорить о числовом различии. Он использует эту неразличимость не для того, чтобы отрицать множественность, а для того, чтобы показать: геометрия сама по себе не способна объяснить индивидуацию. Чтобы числовое различие было обосновано, требуется дополнительный внутренний принцип — то, что на данном этапе Лейбниц называет «умом», то есть чем-то, способным удерживать эффекты своих предшествующих состояний. В этом смысле мысленный эксперимент

¹⁰⁰ Arthur R. T. W. *Thought Experiments in Newton and Leibniz* // *The Routledge Companion to Thought Experiments*. London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. P. 115–117.

¹⁰¹ Там же. P. 111.

демонстрирует, как логика неразличимости функционирует в качестве положительного критерия для выявления того, что должно дополнять одну лишь протяжённость, чтобы тела могли быть различными.

Схожие приёмы структурируют рассуждения Дж. Локка и Г. Лейбница о личной тождественности. Притча Локка о «дневном человеке» и «ночном человеке» — двух сознаниях, поочерёдно населяющих одно и то же тело — представляет контрфактический сценарий, показывающий, что тождество зависит от сознания, а не от субстанции. Лейбниц отвечает мысленным экспериментом о двух Землях, населённых неразличимыми людьми: если тождество определялось бы исключительно сознанием, то один и тот же человек мог бы существовать одновременно в двух местах¹⁰² — вывод, который Лейбниц считал абсурдным. Следовательно, индивидуация должна корениться в малых восприятиях (*petites perceptions*), а не только в самосознании. Наконец, знаменитый «аргумент мельницы» из *Монадологии* использует воображаемое механическое увеличение мыслящей машины, чтобы показать, что никакая конфигурация чисто механических частей не может объяснить восприятие: даже находясь внутри полностью прозрачного механизма, мы увидели бы лишь толкающие друг друга части, но никогда — само восприятие.

Ньютон, со своей стороны, использует мысленные эксперименты, задействующие неразличимость противоположным образом. В эксперименте с ведром¹⁰³ он воображает ведро с водой, подвешенное на перекрученной верёвке. После отпускания ведро начинает вращаться, тогда как вода первоначально остаётся неподвижной, и её поверхность остаётся плоской. Лишь постепенно вода получает вращение ведра, и в тот момент, когда ведро и вода вращаются без относительного движения между ними, поверхность делается отчётливо вогнутой. Эта вогнутость, порождённая центробежными силами, не может быть объяснена какой-либо чисто реляционной характеристикой, поскольку в момент её появления никакого относительного вращения между водой и ведром нет. Ньютон заключает,

¹⁰² Там же. Р. 123–124.

¹⁰³ Там же. Р. 120–122.

что такие эффекты должны возникать из вращения относительно чего-то иного, чем ближайšie тела, — а именно относительно *абсолютного пространства*. Этот обзор показывает непрерывную линию: от античных *reductio*-аргументов — к схоластическим диспутациям, к радикализации средневековых случаев у Г. Галилея, к модальному волюнтаризму Р. Декарта и к проверкам на неразличимость у И. Ньютона и Г. Лейбница. Мысленные эксперименты остаются регулирующими упражнениями воображения — принимающими парадоксы и порождающими концепции, — посредством которых натурфилософия и метафизика были преобразованы.

1.4. Современные подходы к философии мысленных экспериментов

Следует иметь в виду, что предпринятые выше попытки реконструировать происхождение и развитие мысленных экспериментов неизбежно функционируют одновременно на историческом и эпистемологическом уровнях. Исторический нарратив выявляет разнородные практики — от античных парадоксов до галилеевских идеализаций, — однако сам акт отбора, организации и интерпретации этих эпизодов предполагает неявные фоновые представления о том, что именно следует считать когнитивно значимым использованием воображения. Более внимательное рассмотрение наиболее показательных случаев, обсуждавшихся ранее, делает эту взаимозависимость явной.

Парадоксы Зенона квалифицируются как прототипы мысленных экспериментов лишь при допущении, что концептуальные пределы могут быть проверены посредством радикально идеализированных сценариев. Включение средневековых *obligationes* отражает иное ожидание — а именно, что строго регулируемые воображаемые ситуации способны проверять инференциальные обязательства; тогда как другие средневековые мысленные конструкции оказываются эпистемически периферийными. Галилеевские построения, напротив,

получают значение исходя из предположения, что преднамеренно сконструированные предельные случаи и контролируемые вариации могут выявлять структурные особенности природы. Эти три контекста, несмотря на различие интеллектуальных сред, демонстрируют, что историческая реконструкция руководствуется теми самыми неявными критериями того, на что способно рассуждение, опирающееся на воображаемые сценарии.

На этом фоне следующий шаг состоит в том, чтобы обозначить основные позиции современной литературы по эпистемологии мысленных экспериментов, поскольку именно эти рамки определяют, как интерпретируются и иерархизируются эпизоды из более ранних периодов. Следующий фрагмент размещает настоящее исследование в этом спектре: «методом вариации» у Э. Маха и соотношением мысленного и физического экспериментирования; скептической и инструментально-ограничительной линиями (дюэмовские *expériences fictives*, попперовские условия допустимости) вместе с реконцептуализирующей функцией у Т. Куна; а также современным спором между аргументативной редукцией Д. Нортон и платоническим рационализмом Д. Брауна — прежде чем обосновывается неокантианская «срединная» линия (М. Буццони, И. Фехиге), которая послужит ориентиром для организации кейс-стади в главе 3.

Э. Мах без сомнения является одной из ключевых фигур в философии мысленных экспериментов. Его вклад в философию эксперимента наиболее ярко выражен в труде «Познание и заблуждение»¹⁰⁴ («Erkenntnis und Irrtum», 1905), где одиннадцатая глава¹⁰⁵ целиком посвящена теме мысленных экспериментов. В ней Э. Мах отмечает:

«Кроме физического эксперимента существует ещё другой, получающий широкое применение на более высокой ступени умственного развития, — мысленный эксперимент или

¹⁰⁴ Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. 458 С.

¹⁰⁵ Глава под названием «Умственный эксперимент» [Über Gedankenexperimente] представляет собой расширенную версию статьи, впервые опубликованной под тем же названием в 1896 году; см.: Mach E. Über Gedankenexperimente // Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht. 1896. Bd. 10. S. 1–5; Mach E. On Thought Experiments // Philosophical Forum. 1973. Vol. 4, № 3. P. 446–457.

эксперимент в уме. Проектер, фантазер, писатель романов, поэт социальных или технических утопий — все экспериментируют в уме. Но то же самое делают солидный купец, серьезный изобретатель или исследователь. Все они представляют себе известные условия и с этим представлением связывают ожидание, предположение известных последствий: они делают умственный опыт»¹⁰⁶.

У Э. Маха акцент смещается с формального определения мысленного эксперимента на фигуры «экспериментаторов мысли», поскольку мыслительная проба рассматривается им как обычная операция познания, а не как исключительная процедура науки. Описание охватывает не только авторов художественных произведений и утопий, но также исследователей, изобретателей и «солидного купца», поскольку все перечисленные субъекты получают, по выражению Маха, «умственный опыт»¹⁰⁷. МЭ в такой перспективе сопоставляет воображаемую ситуацию с ожиданиями и допущениями, которые уже сформированы прошлым взаимодействием с миром, поэтому воображение не отрывается от опыта, а перераспределяет его элементы в новой конфигурации¹⁰⁸. Маховская трактовка придаёт МЭ статус предварительной операции по отношению к физическому эксперименту, поскольку реальная проба требует сначала мысленного выделения условий, варьируемых параметров и ожидаемых изменений¹⁰⁹.

Методологический приоритет МЭ у Маха связан с более широким представлением об экспериментировании как способности, предшествующей институциональной науке. Мах сближает экспериментирование, направляемое мышлением, с инстинктивными изобретениями доисторического человека, включая узлы и ткачество, поскольку в обоих случаях действие строится через пробу вариаций и закрепление удачных сочетаний. Граница между научным экспериментом и донаучным изобретением оказывается подвижной: различие

¹⁰⁶ Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. С. 196.

¹⁰⁷ Там же. С. 195.

¹⁰⁸ Там же.

¹⁰⁹ Там же. С. 195–196.

определяется не наличием или отсутствием вариации, а степенью осознанности, контроля и понятийного оформления процедуры. Поэтому склонность человека к экспериментированию у Маха предшествует формализации научного исследования, а МЭ выполняет функции экономии материалов, сокращения усилий мышления, развития познания и дидактического упорядочивания научного обучения.

Ядром маховского экспериментализма становится метод вариации, поскольку зависимость или независимость элементов явления выявляется через произвольное изменение одного условия или группы условий. Физический эксперимент реализует такую вариацию в материальной ситуации, а МЭ переносит операцию изменения в область воображения, где проверяется ожидаемая связь между элементами. Мах формулирует общий принцип следующим образом: всё, что может быть установлено экспериментом, сводится к зависимости или независимости одних элементов явления от других; изменение выбранного элемента обнаруживает, какие элементы изменяются вместе с ним, а какие сохраняют прежнее состояние. Поэтому основной метод эксперимента определяется как метод вариации, а различие между реальной и мысленной формой эксперимента касается способа исполнения, а не логики самой операции¹¹⁰.

Понятие метода вариации достаточно широко, чтобы описывать реальные и мысленные эксперименты в единой аналитической схеме¹¹¹. МЭ получает доказательную и эвристическую функцию тогда, когда воображаемое изменение условий выявляет устойчивую связь элементов, а не заменяет исследование свободной фантазией. Рассмотрение кантовского «эксперимента чистого разума» в маховской перспективе, как будет показано в § 2.4, позволяет точнее определить

¹¹⁰ Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. С. 196; исправленный перевод. Термин «метод изменений» заменён на «метод вариации» как более точный перевод немецкого «*Methode der Variation*», используемого Э. Махом. По той же причине в данном исследовании используется выражение «мысленный эксперимент» вместо предложенного в русском издании варианта «умственный эксперимент» как перевода немецкого *Gedankenexperiment*.

¹¹¹ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст // Социально-гуманитарные знания. 2025. № 7. С. 211–219.

экспериментальный характер «Критики»: кантовская аналогия с методом наук опирается не на прямое перенесение лабораторной процедуры в философию, а на варьирование условий познания, через которое обнаруживаются границы и структура возможного опыта.

На фоне программы Э. Маха особенно показательной становится скептическая линия его почти современника П. Дюэма. Чтобы обозначить границы допустимого использования воображения, важно увидеть, как именно эта линия резко ужесточает требования к тому, что может считаться экспериментом. В работе «Цель и структура физической теории» («La théorie physique: son objet et sa structure», 1906) П. Дюэм вводит понятие «фиктивных экспериментов» (*expériences fictives*). По его мнению, метод мысленных экспериментов принципиально порочен, поскольку подменяет эксперимент «совершённый» экспериментом «предполагаемым». Он пишет:

Призывать к такому фиктивному эксперименту — значит подставить эксперимент, который только предстоит провести, вместо эксперимента уже проведённого. Это значит оправдывать принцип не на основе наблюдаемых фактов, а на основе фактов, существование которых лишь предсказывается; и это предсказание не имеет иного основания, кроме веры в принцип, поддерживаемый этим предполагаемым экспериментом. Такой способ доказательства вводит доверяющего ему в порочный круг; и тот, кто преподносит его, не уточняя, что эксперимент ещё не был проведён, совершает акт недобросовестности¹¹².

Как подчёркивает Р.А. Соренсен¹¹³, П. Дюэм занимает скептическую позицию: эксперимент, в широком смысле, имеет научную ценность лишь тогда, когда он не является избыточным, непроверяемым или ложным. В сопоставлении МЭ с РЭ, по его мнению, возможны три исхода: если МЭ нельзя сделать публичным, он остаётся непроверяемым; если РЭ проводится, то МЭ оказывается либо избыточным (если совпадает с результатом), либо ошибочным (если расходится с ним).

¹¹² Duhem P. M. M. The Aim and Structure of Physical Theory. P. 202.

¹¹³ Sorensen R. A. Thought Experiments. P. 48.

В том же ключе рассуждают А.С. Муэ и соавторы¹¹⁴, подчёркивая негативное отношение П. Дюэма к мысленным экспериментам. По их мнению, МЭ, подобно моделям, выступают лишь в качестве дополнения к подлинной научной теории, понимаемой как система математических положений, выведенных из ограниченного числа принципов. В таком прочтении мысленные эксперименты относятся в лучшем случае к риторике науки и не играют существенной роли в физической теории.

Вместе с тем, в современной критической литературе существует и более нюансированное прочтение П. Дюэма. Так, М. Буццони¹¹⁵ подвергает пересмотру «конвенциональную интерпретацию» его неприятия *expériences fictives*. Он показывает, что философия мысленных экспериментов П. Дюэма в ряде моментов сближается с позицией Э. Маха, особенно в признании логической и хронологической первичности МЭ по отношению к РЭ. М. Буццони отмечает, что П. Дюэм прекрасно знал о маховском термине *Gedankenexperiment* и понимал, что его естественный французский перевод — «*expérimentation mentale*». Следовательно, введение термина *expériences fictives* не было случайным выбором слов, но демонстрировало стремление уточнить границы допустимого применения воображения: для автора «фиктивными» являются такие МЭ, которые отрываются от всякой экспериментальной практики.

В отличие от П. Дюэма, который ставил под сомнение саму легитимность «фиктивных экспериментов», К. Поппер занимал более сбалансированную позицию. В «Логике научного исследования» он посвятил Приложение XI специальному разбору мысленных экспериментов. К. Поппер считал, что их иллюстративная и пояснительная функции вполне допустимы, в то время как аргументативное применение вызывает серьёзные сомнения.

¹¹⁴ Moue A. S., Masavetas K. A., Karayianni H. Tracing the Development of Thought Experiments in the Philosophy of Natural Sciences. P. 65.

¹¹⁵ Buzzoni M. Pierre Duhem and Ernst Mach on Thought Experiments // HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science. 2018. Т. 8, № 1. P. 1–27.; Buzzoni M. Duhem on Thought Experiments. Or: Did Duhem Really Reject Mach's Thought Experiments? // Vienna Circle Institute Yearbook. Cham: Springer International Publishing, 2019. P. 651–662.

Согласно К. Попперу, проблема возникает тогда, когда МЭ используется как аргумент, основанный на идеализациях и предпосылках, которые не разделяет оппонент. В таком случае он утрачивает силу критики и превращается в риторический приём. Аргументативное использование допустимо лишь при условии, что форма мысленного эксперимента точно и ясно отражает позицию той теории, против которой он направлен. В качестве яркого примера К. Поппер анализировал известный МЭ Эйнштейна-Подольского-Розена (EPR) и ответ Нильса Бора на него. По мнению автора, этот ответ был нелегитимным, поскольку исходный эксперимент EPR касался того, как измерительные процедуры влияют на определение положения или импульса системы, тогда как Н. Бор перенёс источник вмешательства на уровень системы отсчёта, а не самого исследуемого объекта. В результате, как отмечал К. Поппер, ответ Н. Бора не опровергал реалистическую аргументацию А. Эйнштейна, а лишь подменял исходный вопрос. Его критика основывалась на реалистическом мировоззрении, близком к позиции А. Эйнштейна¹¹⁶. Отсюда К. Поппер делает общий вывод: если МЭ используются как аргументы «за» или «против» научной теории, то все их эмпирические и концептуальные предпосылки должны быть заранее приняты сторонниками этой теории. Однако на практике между конкурирующими мысленными экспериментами такие общие предпосылки встречаются редко. Эмпирические и теоретические расхождения зачастую столь глубоки, что препятствуют достижению «ясного» и «точного» отражения позиции оппонента, как того требовал К. Поппер.

Если для К. Поппера МЭ могли служить иллюстрациями или объяснениями и выполнять аргументативную функцию лишь тогда, когда их предпосылки разделялись участниками научной дискуссии, то Т. Кун, напротив, усматривал их функцию на ином уровне: не в подтверждении или опровержении теории, а в перестройке самой концептуальной схемы науки. В статье «Функция мысленных экспериментов»¹¹⁷ («A Function for Thought Experiments») он утверждает, что

¹¹⁶ Popper K. R. The Logic of Scientific Discovery. P. 465–468

¹¹⁷ Kuhn T. S. A Function for Thought Experiments. P. 240–265.

функция МЭ заключается в устранении несогласованностей в понятиях, которыми оперируют физик, химик, биолог и другие исследователи. В этом смысле они дают понимание не только природы, но и используемого учёными понятийного аппарата: «Хотя современный эпистемологический словарь не предлагает для этого действительно полезных выражений, я хочу утверждать, что благодаря мысленным экспериментам большинство людей одновременно узнаёт и о своих понятиях, и о мире»¹¹⁸.

Для Т. Куна, однако, ключевой особенностью МЭ является то, что они опираются на уже признанные эмпирические знания. Именно это обстоятельство делает возможным постановку фундаментального вопроса: как, исходя исключительно из ранее усвоенных данных, можно получить новое знание о природном мире? Ответ Т. Куна состоит в том, что МЭ предоставляют информацию не только о природе, но и о концептуальных схемах, которые фактически используют учёные. Главная функция мысленного эксперимента, по его мнению, состоит в перестройке этих схем путём столкновения исследователя с парадоксом, скрытым в его собственном способе мышления: «значительный класс мысленных экспериментов действует, ставя учёного перед противоречием или конфликтом, скрытым в его образе мышления»¹¹⁹. Если МЭ оказывается успешным, он подталкивает исследователя к осмыслению неожиданных или аномальных результатов. На первый взгляд из этого следует, что такие эксперименты не содержат новых эмпирических данных сверх уже имеющихся и потому ничего не сообщают о самом мире, ограничиваясь прояснением понятийного аппарата. Однако Кун отвергает это распространённое толкование как «вводящее в заблуждение»: аристотелевское понятие скорости, например, по его мысли, не содержало внутреннего логического дефекта, а функционировало как своего рода закон природы, так что обнаружение его границ оказывается не исправлением логической ошибки, а одновременным познанием и собственных понятий, и устройства мира.

¹¹⁸ Там же. Р. 253.

¹¹⁹ Kuhn T. S. A Function for Thought Experiments. P. 260–261.

Вместе с тем в позиции Т. Куна есть трудность: его отсылка к «мирам», где один концепт применим, а другой — нет, оставляет неясной границу между образом «мира», создаваемого понятийной схемой, и «реальным» миром, в котором эти понятия должны находить применение. Хотя автор прямо не решал этот вопрос, трудно отрицать наличие в его подходе скрытого метафизического обязательства: он исходит из признания существования природного мира, независимого от сознания.

Реконцептуализирующая функция мысленных экспериментов у Т. Куна предполагает тем самым двойное обязательство: с одной стороны, они выявляют противоречия внутри научных понятийных схем, а с другой — предполагают критерий их успешности в виде согласия этих схем с природным миром. Это различие позволяет уточнить: «мир» в понимании Т. Куна не совпадает с «природой». Первое зависит от изменчивой системы понятий, второе же обозначает физическую реальность, к которой МЭ должны соотноситься и в которой они находят своё применение.

Показательно, что к близкому пониманию экспериментального преобразования мышления — но из принципиально иного угла зрения — приходит А. В. Ахутин¹²⁰. Его работа посвящена не философии МЭ как таковой, а истории физического эксперимента, прослеживаемой через изменение того, как теоретическое мышление строит и преобразует идеальный предмет познания. Тем значимее, что, анализируя галилеевскую физику, Ахутин приходит к формулировке, структурно близкой к позиции Куна: «Эксперимент в этом контексте понимается как способ, которым, преобразуя вещи и предметы (реальные, воображаемые, мысленные), преобразуют прежде всего само мышление»¹²¹. Речь идёт не просто о созвучии терминов: как и у Куна, эксперимент здесь оказывается процедурой, направленной на самого познающего, — «предмет...радикально преобразуется, но не менее радикально изменяется и

¹²⁰ Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII в. М.: Наука, 1976. 292 С.

¹²¹ Там же. С. 200.

наблюдатель»¹²². Различие, однако, в фокусе: если Кун описывает результат — перестройку концептуальной схемы вследствие столкновения с парадоксом, — то Ахутин описывает процесс, в котором преобразование мышления совершается через преобразование предмета. При этом, в отличие от Куна, у которого противопоставление «реального» и «мысленного» эксперимента остаётся менее тематизированным, Ахутин прямо указывает, что в этом процессе «теряется различие между реальным опытом... и воображаемым, мысленным опытом»¹²³.

Именно этот последний момент позволяет точнее оценить позицию В. П. Филатова, которая обращается к тому же галилеевскому материалу, но в существенно более ограничительном ключе. Филатов отмечает, что «основная роль мысленных экспериментов состоит не в “исследовании природы,... но в прояснении и анализе наших способов воспринимать и мыслить реальность»¹²⁴. В мысленном эксперименте Филатов видит не механизм производства нового знания о мире, а инструмент проверки и уточнения уже имеющегося понятийного аппарата. Показателен его разбор галилеевского примера: воображаемая конструкция не создаёт синтетическое априори, а испытывает устойчивость исходных представлений и позволяет увидеть, насколько работоспособна та или иная теория. Если Ахутин подчёркивал конструктивный, формирующий аспект экспериментального преобразования, то Филатов смещает акцент на его проверочно-ограничительную функцию, эксплицитно отрицая способность МЭ давать априорное знание¹²⁵.

Эта позиция вызвала возражения в рамках той же дискуссии об эпистемическом статусе мысленных экспериментов. И.Д. Невважай указывает, что

¹²² Там же. С. 194.

¹²³ Там же. С. 203.

¹²⁴ Филатов В. П. Мысленные эксперименты и априорное познание. С. 24.

¹²⁵ Обе позиции вписываются в русскоязычную традицию анализа галилеевского экспериментирования, восходящую к работам В. С. Библера. По характеристике Ахутина, Библер считал мысленный эксперимент «основным моментом в процессе формирования самого субъекта научной деятельности — теоретика Нового времени». См.: Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII в. С. 286, прим. 45; Библер В. С. Мышление как творчество: Введение в логику мысленного диалога. М.: Политиздат, 1975. С. 285–324.

Филатов отождествляет два различных понятия: новое знание о реальности и априорное знание. Между тем «априорное знание не является новым и не обязательно является знанием "о" реальности»¹²⁶. В кантовском смысле «априорных знаний о мире вещей самих по себе нет, но есть априорные условия познания. Эти условия, не являясь знанием "о", существуют до опыта»¹²⁷. Следовательно, Филатов, отрицая способность МЭ производить априорное знание, фактически доказывает нечто более узкое: невозможность производить новое знание о реальности без опоры на опыт. Это не равнозначные тезисы¹²⁸. Помимо этого, Невважай вводит различие между гносеологической функцией МЭ — той, в которой «проясняются способы воспринимать и мыслить реальность» — и онтологической — той, в которой «создаётся достоверное знание о мире». Вместе с тем их противопоставление у Филатова «не очень оправдано, потому что часто эти две функции реализуются одновременно»¹²⁹. Это наблюдение перекликается с тезисом самого Куна: «благодаря мысленным экспериментам большинство людей одновременно узнаёт и о своих понятиях, и о мире»¹³⁰. Там, где Кун фиксирует это двойное познание как эмпирический факт научной практики, Невважай придаёт ему онтологический вес: в ряде случаев — особенно в гуманитарных науках — изменение способа мышления о реальности одновременно конституирует новую реальность как объект познания. Таким образом, граница между гносеологической и онтологической функциями МЭ оказывается не жёсткой, а подвижной¹³¹.

¹²⁶ Невважай И. Д. О гносеологической и онтологической функциях мысленного эксперимента // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49. № 3. С. 29.

¹²⁷ Там же.

¹²⁸ Ту же терминологическую неточность в позиции Филатова — смешение «априорного знания» с «новым знанием о реальности» — фиксирует независимо от Невважай и с позиций неформальной логики Грифцова И. Н. Мысленный эксперимент и логика // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49. № 3. С. 48–52. Автор указывает, что в тексте Филатова вопрос о возможности получения «априорного знания» незаметно подменяется вопросом о «новом знании» и «новых фактах», — категориях, не тождественных первой; знание о самом познании, которое МЭ производит посредством прояснения неявных предпосылок, является новым знанием в полном смысле слова.

¹²⁹ Невважай И. Д. О гносеологической и онтологической функциях мысленного эксперимента. С. 33

¹³⁰ Kuhn T. S. A Function for Thought Experiments. P. 253.

¹³¹ Ср. конструктивистскую трактовку МЭ как практики активного построения реальности субъектом познания — опирающуюся на социальный конструктивизм и акторно-сетевой подход и восходящую истоками к кантовской

Если суммировать, функцию, которую Т. Кун и близкая ему по проблематике русскоязычная традиция приписывают мысленным экспериментам, можно охарактеризовать как «трансцендентальную» в неокантианском смысле: речь идёт не о структурах чувственного опыта, а об условиях валидности научного познания. Этим же кругом проблем занимались Э. Мах, К. Поппер и П. Дюэм, однако у них на первый план неизменно выходит более фундаментальный вопрос — эпистемологический статус данного метода. Именно этот вопрос оставался центром притяжения философских дискуссий о мысленных экспериментах на протяжении всего XX века и вплоть до настоящего времени, подготавливая почву для спора между эмпиристским редукционизмом Д. Нортон и платонико-рационалистской трактовкой Д. Брауна.

В современной дискуссии о мысленных экспериментах одна из наиболее жёстких линий проходит между двумя подходами — аргументативным и платонистским. Д. Нортон¹³² развивает первую из этих позиций. С его точки зрения, эпистемический диапазон аргумента и мысленного эксперимента совпадает: МЭ не дают знания сверх того, что уже достижимо средствами обычного рассуждения. По этой причине любой мысленный эксперимент, если он вообще претендует на познавательную состоятельность, должен быть реконструирован как аргумент — дедуктивный или индуктивный, то есть как такая форма рассуждения, которая сохраняет истинность посылок либо по крайней мере их вероятность. Сам Д. Нортон формулирует это предельно прямо: «Результат мысленного эксперимента должен быть реформулирован в терминах опыта с помощью процедуры, которая сохраняет истинность или её вероятность, то есть посредством дедуктивной или индуктивной аргументации»¹³³.

концепции трансцендентального субъекта, — при которой функция познания состоит не в открытии онтологической реальности, а в её конструировании; данная линия развивается независимо от позиции Невважая: Даниелян Н. В. Мысленный эксперимент в науке как конструктивная практика // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2019. № 3 (23). С. 91–96.

¹³² Norton J. D. On Thought Experiments: Is There More to the Argument?; Norton J. D. Why Thought Experiments do not Transcend Empiricism.

¹³³ Norton J. D. On Thought Experiments: Is There More to the Argument? P. 1142.

Дальше у Д. Нортонa появляется и более сильный тезис — о надёжности. Мысленный эксперимент допустим лишь в той мере, в какой его можно перевести в форму аргумента, способного обосновать полученный вывод. Здесь позиция становится вполне последовательной. МЭ не рассматриваются как самостоятельный источник знания, а сводятся к обычным структурам рассуждения. Познавательной автономии за ними не остается¹³⁴.

Совсем иной ракурс предлагает Д. Браун. Для Д. Брауна мысленные эксперименты в некоторых случаях представляют собой не скрытые аргументы, а «фрагменты априорной науки», то есть форму знания, которую нельзя редуцировать ни к эмпирическим данным, ни к логическим истинам. Собственную позицию Д. Браун формулирует осторожно, но вполне определенно: «Платонизм, который я защищаю, является гипотезой — я лишь утверждаю, что эта гипотеза является наилучшим объяснением поразительных феноменов (некоторых) мысленных экспериментов»¹³⁵. Именно здесь проходит принципиальное различие с Д. Нортонem. По мысли Д. Брауна, выводы МЭ не возникают ни из новых наблюдений, ни из одной только логической переработки уже имеющихся посылок¹³⁶. Следовательно, мысленный эксперимент указывает на особый способ доступа к знанию — такой, который не исчерпывается рамками чувственного опыта и не замыкается в пределах формальной логики¹³⁷.

В этом контексте неудивительно, что фигура Канта занимает заметное место в современной философии мысленных экспериментов, где она предстает как своего рода синтез между эмпиризмом Д. Нортонa и рационализмом Д. Брауна. Особая роль в развитии этого подхода принадлежит М. Буццони¹³⁸, который стал его

¹³⁴ Norton J. D. Why Thought Experiments do not Transcend Empiricism. P. 52–55.

¹³⁵ Brown J. R. Thought Experiments: A Platonic Account // Thought Experiments in Science and Philosophy, 1991. P. 119–128.; Brown J. R. Why Thought Experiments Transcend Empiricism // Contemporary Debates in Philosophy of Science / Ed. by C. Hitchcock. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2004. P. 23–43.; Brown J. R. The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences. New York: Routledge, 2011. 226 p.

¹³⁶ Brown J. R. Why Thought Experiments Transcend Empiricism, С. 30.

¹³⁷ Brown J. R. Thought Experiments: A Platonic Account. P. 127.

¹³⁸ Buzzoni M. Thought Experiment in the Natural Sciences: An Operational and Reflexive-Transcendental Conception. Würzburg: Königshausen & Neumann, 2008. 154 p.; Buzzoni M. Empirical Thought Experiments: a Transcendental-

пионером и главным представителем. Именно этот кантовский вектор И. Фехиге называет «обещанием Канта»: «Теория познания Канта, кажется, позволяет нам как сохранить рационалистический характер мысленных экспериментов, так и уступить эмпирикам первенство реальных экспериментов для научного исследования мира»¹³⁹. М. Буццони развивает так называемый «трансцендентально-оперативный» подход к МЭ. Он «кантианский» в том смысле, что соединяет установку на эксперимент как «вопрос к природе» (В XIII) с функциональным прочтением кантовского априори. Эксперименталистский компонент проявляется в том, что МЭ понимается как особый сценарий, в котором проверяются предвосхищённые гипотезой ответы природы: «Экспериментальная ситуация организуется так, чтобы показать, какой из заранее вообразённых ответов, сформулированных в соответствии с требованиями разума, действительно имеет место»¹⁴⁰.

Трансцендентальный компонент, напротив, заключается в том, что априорные способности разума рассматриваются функционально — как условия возможности не только мышления, но и самой экспериментальной практики: «Мысленные эксперименты являются условием возможности реальных экспериментов, потому что без априорной способности разума мыслить контрфактически мы не могли бы выдвигать гипотезы и планировать соответствующие реальные эксперименты»¹⁴¹. Отсюда формула Буццони: «мысленные эксперименты без реальных экспериментов пусты; реальные эксперименты без мысленных — слепы»¹⁴². Таким образом, неокантианский подход М. Буццони представлен как «срединное» решение для спора между

Operational View // *Epistemologia*. 2010. № XXXIII. P. 5–26.; Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View. P. 90–106.; Buzzoni M. Thought Experiments in Philosophy: A Neo-Kantian and experimentalist Point of View // *Topoi*. 2019. Vol. 38 (4). P. 771–779.

¹³⁹ Fehige Y. «Experiments of Pure Reason»: Kantianism and Thought Experiments in Science // *Epistemologia*. 2012. T. 35, № 1. P. 145.

¹⁴⁰ Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View. P. 96.

¹⁴¹ Buzzoni M. Kantian Accounts of Thought Experiments // *The Routledge Companion to Thought Experiments*. London; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. P. 333.

¹⁴² Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View. P. 100.

Д. Нортоном и Д. Брауном: он избегает редукции МЭ к аргументам, но и не наделяет их статусом «априорной науки» вне опыта, предлагая рассматривать их как интеграцию экспериментального и трансцендентального измерений¹⁴³.

И. Фехиге развивает эту линию, описывая концепцию М. Буццони как «индуктивно-экспериментальное употребление разума»:

На самом фундаментальном эпистемологическом уровне мысленный эксперимент иллюстрирует то, что Буццони называет индуктивно-экспериментальным употреблением разума. Оно экспериментально в трёх отношениях. Во-первых, оно использует метод вариации. Во-вторых, оно обращается к природе с вопросом и предвосхищает её ответ. В-третьих, оно указывает технические операции, которые в принципе могут быть проверены посредством их реального осуществления¹⁴⁴.

Такое понимание, однако, требует пояснения: Кант напрямую не использует выражение «индуктивно-экспериментальное употребление разума». Следовательно, кантовское обоснование в духе М. Буццони предполагает интерпретацию — необходимо объяснить, что означает это «индуктивное» и это «экспериментальное» употребление разума, каким образом они интегрируются и насколько соответствуют кантовской букве.

В русскоязычной философии можно обнаружить позицию, самостоятельную по своим основаниям, но конвергентную по направленности и релевантную для спора Нортона и Брауна, — в работах И. Д. Невважай¹⁴⁵, хотя сам он к этой полемике напрямую не обращается. Параллель носит структурный характер:

¹⁴³ набросок иной интерпретации кантовского тезиса о единстве априорного и эмпирического в контексте философии науки см.: Бажанов В. А. Кантианские мотивы в логике и философии науки. Идея единства априорного и эмпирического знания // Кантовский сборник. 2012. № 3 (41). С. 18–25. Автор показывает, что в практике логико-математического дискурса умеренный априоризм — как признание активности субъекта, предписывающей угол видения реальности, — и умеренный эмпиризм не исключают, а дополняют друг друга, обнаруживая совместный эвристический потенциал; тезис иллюстрируется историческими случаями построения «воображаемых» систем в геометрии и логике.

¹⁴⁴ Fehige Y. «Experiments of Pure Reason»: Kantianism and Thought Experiments in Science. P. 57.

¹⁴⁵ Невважай И. Д. Трансцендентализм как программа развития эпистемологии // Эпистемология и философия науки. 2021. Т. 58. № 2. С. 70–94.

отправляясь от оппозиции реализма и конструктивизма в теории познания — двух позиций, традиционно представляемых как взаимоисключающие, — Невважай показывает, что ни одна из них не является самодостаточной. Взаимная зависимость этих позиций состоит в следующем: реализм не располагает внутренними критериями для обоснования того, что данное им выражение действительно соответствует объективному содержанию — эта проверка неизбежно апеллирует к интерпретации, то есть к конструктивистской процедуре. В свою очередь, конструктивизм не располагает внутренними критериями для обоснования того, что его интерпретации не являются произвольными — этот критерий неизбежно апеллирует к некоему объективному содержанию, существующему независимо от интерпретации. Его вывод о *взаимодополнительном характере* этих позиций, на наш взгляд, применим и к спору Нортон и Браун — и согласуется с уже приведённой максимой Буццони (*МЭ без РЭ пусты; РЭ без МЭ — слепы*): «ни одна не обладает достаточной полнотой и легитимностью (или обоснованностью). Каждая из них требует себе дополнения со стороны противоположной концепции, и каждая выступает основанием, оправдывающим концептуальные притязания другой»¹⁴⁶. Выход состоит не в третьей субстантивной альтернативе, а в трансцендентализме как уровне анализа, способном объяснить условия возможности обеих стратегий.

Эта программа получает конкретное воплощение в анализе «трансцендентальных существований» в структуре физических теорий. Один из парадигматических случаев, на которых Невважай строит свой анализ, — абсолютное пространство Ньютона: в классической механике инерциальное движение — то, которое совершается без действия внешних сил, — предполагает различие между истинным движением и движением относительным. Само это различие возможно лишь при допущении абсолютного пространства, которое не является ни наблюдаемым физическим объектом, ни произвольной теоретической конструкцией, а служит условием, делающим возможным само различие

¹⁴⁶ Невважай И.Д. Трансцендентализм как программа развития эпистемологии. С. 73.

истинного инерциального движения и любого относительного. Перед нами «трансцендентальные существования», которые «не могут интерпретироваться как реальные физические объекты, и в то же время они необходимы для интерпретации результатов физических экспериментов»¹⁴⁷. Это не эмпирический объект и не чисто рациональная конструкция, а условие возможности самой интерпретации — то, что Невважай называет прото-нормой: семиотической структурой, в которой «знак оказывается знаком самого себя, т.е. он есть одновременно и знак, и значение»¹⁴⁸.

В этом пункте обнаруживаются как сходства, так и различия с подходом Буццони. Оба автора обращаются к трансцендентализму, чтобы выйти за пределы противостоящих позиций в философии МЭ — эмпиризма и рационализма у Буццони, реализма и конструктивизма у Невважай. Последний, однако, подходит к проблеме с более фундаментального уровня описания, формулируя — вслед за Р. Рорти — оппозицию между «данным» как найденным (*finding*) и «данным» как сделанным (*making*)¹⁴⁹. Буццони развивает трансцендентально-операциональный подход, в котором кантовское априори функционирует как условие возможности самой экспериментальной практики; Невважай предлагает трансцендентально-семиотическую интерпретацию, в которой трансцендентальное существует в форме прото-нормы — «сущность трансцендентального в неразличимости знака и значения, которое генерирует привычные нормы с четко разделенными знаком и значением»¹⁵⁰. В этой перспективе МЭ можно прочесть как акт установления новой семиотической границы внутри поля опыта: по выражению самого Невважай, «изменяя "видение" реальности, мы изменяем саму реальность»¹⁵¹.

Таким образом, трансцендентально-операциональный подход Буццони и трансцендентально-семиотический подход Невважай, при всём различии оснований, сходятся в главном: эпистемический статус МЭ не решается ни на

¹⁴⁷ Там же. С. 70.

¹⁴⁸ Там же. С. 90.

¹⁴⁹ Там же. С. 71–72.

¹⁵⁰ Там же. С. 87.

¹⁵¹ Невважай И.Д. О гносеологической и онтологической функциях мысленного эксперимента. С. 33.

эмпирическом, ни на рационалистическом полюсе, а требует анализа условий возможности самого физического познания.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТ В МЕТОДОЛОГИИ КАНТА

Как показано в гл. 1 (§ 1.1–1.3), мысленные эксперименты уже в античности, Средние века и раннее Новое время занимали центральное место как форма научного воображения. От античных и средневековых практик до ранненововременных реконструкций Г. Галилея, модальных вариаций Р. Декарта и тестов на неразличимость у И. Ньютона и Г. Лейбница — философы и естествоиспытатели на протяжении веков опирались на воображаемые случаи для проверки пределов понятий и согласованности теоретических положений. Именно на этом фоне следует понимать обращение Канта к мысленным экспериментам.

Как отмечалось во Введении, Канту приписывается широкий спектр мысленных экспериментов. Поэтому неудивительно, что в критическом взаимодействии с метафизикой своих античных предшественников, средневековых источников и современников Кант во многом «говорил на их языке». Особенно ясно это проявляется в споре о живой силе (*vis viva*), где, как будет показано в § 3.1.2, Кант столкнулся с тем, что Эрик Уоткинс назвал «естественной» динамикой Г. Лейбница и «математической» кинематикой Р. Декарта. Его способность участвовать в этом споре опиралась как на знание парадигматических мысленных экспериментов, использованных обеими сторонами, так и на собственное изобретательское умение переформулировать унаследованные сценарии и конструировать новые, способные иллюстрировать, защищать или оспаривать позиции оппонентов.

Тем самым Кант принадлежал к более широкой традиции натурфилософов XVII–XVIII вв., которые размышляли о пределах, функциях и критериях экспериментального метода в широком смысле, унаследованного от прежних эпох. Однако лишь немногие из его современников прямо касались того, что мы сегодня называем мысленными экспериментами. Лишь в ретроспективе критическая литература обратила внимание на прототипические формы мысленного экспериментирования в разрозненных размышлениях Х. К. Эрстеда, Георга

Кристофа Лихтенберга и Новалиса — источниках, к которым вернёмся в гл. 3.4. Сам Кант никогда не использовал термин *Gedankenexperiment*, но прибегал к подобным процедурам разнообразно и многократно. Одна из задач настоящего исследования — сделать эту линию эксплицитной. Более того, Канта нередко характеризуют как предшественника методологической и эпистемологической рефлексии над этим особым видом рассуждения. Вопрос о том, в каком смысле Канта можно считать философом мысленных экспериментов, будет вновь поставлен в заключительном разделе гл. 3.

В настоящей главе, напротив, закладываются концептуальные основания для анализа использования Кантом мысленных экспериментов как в его сочинениях по натурфилософии, так и в трансцендентальной рамке КЧР. Хотя в современной литературе всё чаще признаётся значимость Канта для эпистемологии мысленных экспериментов, имеющиеся немногочисленные попытки реконструкции его понятия эксперимента остаются фрагментарными и редко сосредоточены исключительно на кантовском материале. Этот пробел особенно заметен, учитывая центральную роль, которую экспериментальный метод играет в кантовской артикуляции трансцендентальных аргументов, а также в обращении к воображаемым конструкциям для проверки пределов таких понятий, как тождество, причинность и свобода в метафизике, и текучесть, покой, притяжение и отталкивание в физике.

Глава исходит из гипотезы о том, что натурфилософия Канта не может быть понята — ни в историческом, ни в систематическом отношении — без рассмотрения пересечения понятий наблюдения (*Beobachtung*), опыта (*Erfahrung*) и эксперимента (*Experiment*) как эпистемических модальностей. Опираясь на учебники физики (Эркслебен, Карстен), философские труды (Ламберт) и философский лексикон (Вальх), а также на лекционные конспекты Канта — прежде всего «*Danziger Physik*», — реконструируется трёхчастная типология опыта (обыденный опыт, наблюдение, эксперимент). Далее эта реконструкция соотносится с кантовской реформулировкой эксперимента как «вопроса, обращённого к природе».

При этом интеррогативная модель трактуется не как метафора, а как методологический ключ к интерпретации кантовской экспериментальной рациональности. Понятие «эксперимента чистого разума» рассматривается как философский аналог эмпирического эксперимента: саморефлексивная процедура, посредством которой разум испытывает границы собственных понятий. Помещая эту модель одновременно в контекст критического проекта Канта и в более широкую историю экспериментального исследования, предлагаемая интерпретация позволяет по-новому оценить эпистемологическую и методологическую преемственность между философией Канта и траекторией, реконструированной в гл. 1.

Тем самым гл. 2 выполняет связующую функцию: она смыкает историко-методологическую реконструкцию гл. 1 с аналитикой кантовских кейсов в гл. 3 (§§ 3.1–3.3) и подготавливает обсуждение рецепции и преемственности в § 3.4.

2.1. Опыт, наблюдение и эксперимент

Кант не даёт систематического определения эксперимента ни в «Критике чистого разума», ни в других сочинениях, поэтому реконструкция кантовского экспериментализма должна опираться на разрозненные методологические замечания. Альберто Ванцо прямо фиксирует такой пробел и показывает, что кантовский корпус не содержит самостоятельного анализа эксперимента, за исключением положения, близкого немецким авторам XVIII века: эксперимент предполагает вмешательство в природу, поскольку исследователь помещает объекты в состояния, в которых они не находились бы без целенаправленного воздействия. Такая формулировка связывает эксперимент не с пассивным

наблюдением, а с активным изменением условий явления, где познание возникает через управляемую постановку ситуации¹⁵².

В подтверждение этого тезиса А. Ванцо ссылается на два современных Канту источника: первый том «Нового органа»¹⁵³ (*Neues Organon*, 1764) Иоганна Генриха Ламберта и вводный параграф «Начальных оснований естествознания»¹⁵⁴ («*Anfangsgründe der Naturlehre*», 1772) Иоганна Христиана Эркслебена. Оба текста представляют собой важные ориентиры для реконструкции кантовского понимания эксперимента. В обоих случаях явно проводится различие между пассивным наблюдением и активным экспериментальным вмешательством.

Во вводной главе «Нового органа» И. Ламберта, в разделе, посвящённом «Дианологии» («*Dianologie*»), он излагает различные типы опыта, включая эксперимент¹⁵⁵. Следующий фрагмент представляет собой краткую формулировку:

Одно лишь ощущение того, что само собой попадает в чувства, составляет обыденный опыт. [...] Следовательно, то, что не сразу бросается в чувства, что должно быть воспринято с большей внимательностью и при определённом намерении, к обыденному опыту не относится. [...] Такие опыты в астрономии называются наблюдениями [*Observationes*] и вообще могут сохранять это название. [...] Если же для того, чтобы можно было воспринять вещь, требуется предварительная подготовка, то опыт становится экспериментом [*Versuch, experimentum*]. Эта подготовка заключается в том, что располагают и соединяют вещи, которые сами по себе не сошлись бы, или, наоборот, разъединяют то, что по своей природе находится вместе, и т. п.¹⁵⁶.

И. Ламберт формулирует систематическую типологию эмпирических форм познания, различая обыденный опыт (*gemeine Erfahrung*), наблюдение (*Beobachtung / observatio*) и эксперимент (*Versuch / experimentum*). Обыденный

¹⁵² Vanzo A. Kant on Experiment // *Rationis Defensor: Essays in Honour of Colin Cheyne. Studies in History and Philosophy of Science*. Dordrecht; New York: Springer, 2012. P. 76–77.

¹⁵³ Lambert J. H. *Neues Organon* // *Philosophische Schriften*. Bd. 1 / Hrsg. von H.-W. Arndt. Hildesheim : Georg Olms Verlag, 1965. 592 S.

¹⁵⁴ Erxleben J. C. P. *Anfangsgründe der Naturlehre*. Göttingen: Dieterich, 1772. 476 S.

¹⁵⁵ Lambert J. H. *Neues Organon*. S. 351–353, §§ 556–559.

¹⁵⁶ Там же. S. 351–352.

опыт представляет собой пассивное восприятие того, что естественным образом попадает в чувства (*in die Sinnen fällt*). Наблюдение вводит активный элемент: внимательное и целенаправленное восприятие явлений по мере их естественного протекания, без вмешательства (рис. 1). Эксперимент же означает следующий эпистемологический шаг он требует преднамеренного вмешательства и искусственного устройства условий с целью вызова явления¹⁵⁷.

В дополнение к этой тройственной схеме И. Ламберт предлагает дальнейшее различие — между синтетическими и аналитическими экспериментами¹⁵⁸. Синтетические эксперименты начинаются с известных элементов и направлены на исследование неизвестных результатов без заранее сформулированной гипотезы. Аналитические эксперименты, напротив, исходят из уже наблюдаемого эффекта и стремятся реконструировать необходимые причинные условия с жёстким контролем переменных¹⁵⁹.

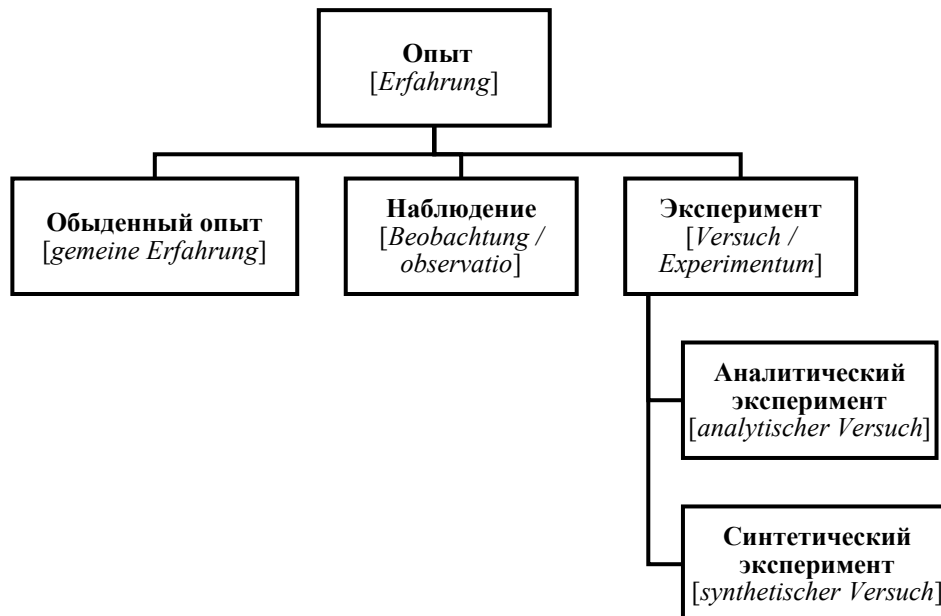


Рисунок 1. Типология опыта у И. Ламберта (1764)¹⁶⁰

¹⁵⁷ Lambert J. H. Neues Organon. § 557–558.

¹⁵⁸ Там же. S. 367, § 576; S. 370, § 581.

¹⁵⁹ Там же. § 581.

¹⁶⁰ См.: Lambert J. H. Neues Organon. § 556–580.

В качестве иллюстрации структуры аналитического эксперимента И. Ламберт приводит пример с изобретением пороха: хотя взрывная смесь серы, селитры и древесного угля могла быть открыта случайно, она становится подлинным экспериментом лишь тогда, когда её воспроизводят намеренно для выявления причинных условий¹⁶¹. Таким образом, изложение И. Ламберта позволяет трактовать открытие пороха либо как синтетический эксперимент, результат которого не был предвосхищён, либо как аналитический эксперимент — при условии, что явление уже наблюдалось и было воспроизведено целенаправленно. В последнем случае эксперимент представляет собой преднамеренное систематическое варьирование элементов и условий с целью выделить существенные факторы, исключить мешающие переменные и подтвердить, что предполагаемая причина является как необходимой, так и достаточной.

Случай с порохом стал в натурфилософии XVIII века поводом для размышлений о сущности эксперимента и рациональности научного познания — отчасти благодаря особому статусу химии в этот период. И. Ламберт формулирует ряд прямых замечаний, позволяющих отнести некоторые экспериментальные процедуры к тому, что он называет «естественной» и «насильственной химией» (*natürlich e/ gewaltsame Chemie*)¹⁶². Первая относится к внутренним преобразованиям, происходящим в живых организмах, тогда как вторая обозначает процессы, в которых вещества разлагаются или рекомбинируются под действием внешних сил — таких как огонь, растворение или смешение. В обоих случаях причинные механизмы, лежащие в основе наблюдаемых явлений, не поддаются непосредственному восприятию: они исходят «из внутренних причин, которые мы не воспринимаем»¹⁶³. Поэтому, как подчёркивает И. Ламберт, подобные эффекты

¹⁶¹ Lambert J. H. Neues Organon. § 558.

¹⁶² Там же. § 588

¹⁶³ Там же.

должны рассматриваться аналогически¹⁶⁴, то есть посредством выведения неизвестного из известного на основании аналогии. Экспериментальное рассуждение в таких областях, следовательно, приобретает аналитическую форму: вместо того чтобы вызывать новые эффекты, цель заключается в том, чтобы установить, «что было необходимо для появления данного эффекта»¹⁶⁵. Эксперимент, таким образом, становится инструментом каузальной реконструкции, повторяемым с систематическим варьированием условий с целью устранить случайные факторы и выделить существенные. В этом смысле химия предстает у И. Ламберта как привилегированная область знания, в которой границы чувственного наблюдения требуют перехода от эмпирической непосредственности к опосредованному, аналогическому выведению — что превращает эксперимент не просто в метод открытия, но в рациональную процедуру, делающую невидимое доступным разуму через видимое.

Обращаясь теперь к «Начальным основаниям естествознания» Эркслебена, можно обнаружить аналогичную типологию опыта, в которой чётко проводится различие между наблюдением тел в их естественном состоянии и активным изменением их условий с целью проследить за последующим поведением. В § 4 указано:

Вся естественная наука основывается на замечаниях или опытах, которые мы совершаем над телами при помощи органов чувств. Мы либо наблюдаем тела лишь в том состоянии, в каком они находятся сами по себе, либо предварительно производим с ними определённые изменения: помещаем их в иное состояние, чтобы увидеть, как они будут себя там вести. В первом случае совершается наблюдение (*observatio*), во втором — эксперимент (*experimentum*)¹⁶⁶.

Изложение Эркслебена во многом совпадает с дихотомией *observatio / experimentum*, представленной у И. Ламберта. В обоих случаях под наблюдением (*Beobachtung*) понимается фиксирование явлений в их естественном течении, тогда

¹⁶⁴ Там же. § 589.

¹⁶⁵ Lambert J. H. Neues Organon. § 589.

¹⁶⁶ Erxleben J. C. P. Anfangsgründe der Naturlehre. S. 3.

как эксперимент (*Versuch*) предполагает преднамеренное изменение условий, в которых проявляется тело, с целью изучения его поведения. Оба автора рассматривают эти формы как разновидности эмпирического опыта, однако лишь *Versuch* включает в себя вмешательство и контролируруемую манипуляцию.

Хотя типологии, предложенные И. Ламбертом и Эркслебеном, представляют ценность с точки зрения прояснения понятийного различия между наблюдением и экспериментом, их значение в рамках данного исследования заключается не только в теоретической проработке, но и в непосредственной близости к собственным педагогическим практикам Канта. Для того чтобы оценить, в какой степени эти различия повлияли на кантовское понимание естествознания — и в особенности на представление об эксперименте, — необходимо обратиться к институциональному контексту и учебным материалам, через которые данные идеи могли быть восприняты¹⁶⁷. Длительная преподавательская деятельность Канта по физике в Кёнигсбергском университете, а также сохранившиеся конспекты лекций и известные учебные пособия, предоставляют конкретную основу для отслеживания того, каким образом эти понятийные структуры могли быть усвоены, адаптированы или переосмыслены в его изложении. Следующий раздел описывает историю преподавания, текстовые источники и рукописные традиции, документирующие кантовские курсы по физике, которые составляют основной эмпирический материал данного исследования.

2.2. Эксперимент в «Danziger Physik»

¹⁶⁷ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Понятие эксперимента у Канта в контексте натурфилософии XVIII века // *Философская мысль*. 2026. № 5. С. 185-197.

Кант преподавал курс физики в Кёнигсбергском университете по меньшей мере 21 раз в период между 1755/56 и 1787/88 учебными годами¹⁶⁸. Курс обычно носил название «Physik» или «Theoretische Naturwissenschaft» и входил в стандартную программу философского факультета. Согласно сохранившимся данным, занятия проводились регулярно четыре раза в неделю, а в период с 1777/78 по 1786/87 годы курс входил в четырёхсеместровый цикл наряду с философской энциклопедией, естественным правом и моральной философией. В качестве учебного пособия с зимнего семестра 1772/73 был впервые введён учебник Эркслебена «Anfangsgründe der Naturlehre», хотя в том семестре курс не состоялся из-за недостаточного набора студентов. Позднее этот учебник использовался, как минимум, в четырёх подтверждённых циклах чтения курса: в 1776, 1779, 1781 и 1783 годах. В этих случаях в официальных каталогах лекций курс значился под названием «Theoretische Physik», с указанием на Эркслебена как основного источника. В 1785 году учебник Эркслебена был временно заменён трудом Г. Карстена «Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur»¹⁶⁹ (1783), однако уже в 1787/88 году Кант вновь возвращается к Эркслебену. В этот раз курс был анонсирован под латинским названием «Physicam theoreticam ad Erxlebenii a Lichtenbergio editum», что указывает на использование издания, подготовленного Г. Лихтенбергом. До 1772 года основным учебником Канта был труд Й. Эберхарда «Erste Gründe der Naturlehre» (1753).

Лекции Канта по физике дошли до нас в трёх основных наборах студенческих конспектов, которые были критически отредактированы и опубликованы в томе 29.1,1 (первая часть первой половины тома 29) «Академического издания»

¹⁶⁸ Naragon, S. Kant's Lectures by Discipline [сборник электронных ресурсов] / составитель С. Нарагон. – Манчестер: Manchester University. – Доступно по адресу: <https://users.manchester.edu/Facstaff/SSNaragon/Kant/Lectures/lectureslistdiscipline.htm> (дата обращения: 25.06.2025).

¹⁶⁹ Karsten W. J. G. Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur, besonders für angehende Aerzte, Cameralisten und Oeconomen. Halle: Regnersche Buchhandlung, 1783. Repr. in: Kant I. Gesammelte Schriften. Bd. 29, Hälfte 1, Teil 1 / Hrsg. von G. Lehmann. Berlin: de Gruyter, 1980. S. 171–590.

(«Akademie-Ausgabe»). Этот том¹⁷⁰, подготовленный под редакцией Герхарда Леманна и впервые изданный в 1980 году, включает стенограммы, традиционно обозначаемые как «Physik Herder, Physik Berliner» и «Physik Danziger». Эти названия происходят либо от имени предполагаемого автора конспекта, либо от города, где впоследствии был обнаружен и заархивирован соответствующий рукописный источник. «Physik Herder» (29.1,1: 69–71) приписывается Иоганну Готфриду Гердеру, который слушал лекции Канта в начале 1760-х годов. «Physik Berliner» (29.1,1: 75–91) основана на записях, сделанных Карлом Кристофом Фридлендером и впоследствии хранящихся в Берлине. «Physik Danziger»¹⁷¹, выполненная Кристофом Целестином Мронговиусом и сохранившаяся в Гданьске, представляет собой наиболее обширный и непрерывный из всех трёх конспектов. По наблюдению Кристиана Онофа:

...если Physik Herder представляет собой ранние записи лекций Канта 1763 года, то конспект Фридлендера датируется 1776 годом, то есть серединой “молчаливого десятилетия” Канта между Диссертацией 1770 года и первым изданием Критики чистого разума 1781 года. Конспект Мронговиуса, в свою очередь, относится к 1785 году, то есть к периоду между первым (А) и вторым (В) изданиями Критики, и, что особенно важно, на год раньше публикации Метафизических начал естествознания¹⁷².

Хронологическое распределение сохранившихся студенческих конспектов лекций Канта отражает не только продолжительность его преподавательской деятельности, но и представляет собой структурированный корпус, позволяющий проследить, как менялось изложение естественнонаучной проблематики на протяжении времени. Как отмечает К. Оноф, «это временное распределение лекционных записей даёт хорошую основу для анализа свидетельств развития

¹⁷⁰ Kant I. Gesammelte Schriften. Bd. 29: Kleinere Vorlesungen und Ergänzungen I. Teil 1, Hälfte 1 / Hrsg. von G. Lehmann. Berlin: de Gruyter, 1980. 690 S.

¹⁷¹ Kant I. Danziger Physik // Gesammelte Schriften. Bd. 29: Kleinere Vorlesungen und Ergänzungen I. Teil 1, Hälfte 1. S. 93–169.

¹⁷² Onof C. Kant's Lectures on Physics and the Development of the Critical Philosophy // Reading Kant's Lectures / Ed. by R. R. Clewis. Berlin; München; Boston: De Gruyter, 2015. P. 461.

критической философии Канта в этих конспектах»¹⁷³. Комбинация различных учебников, изменения в формулировке учебного курса и разная степень глубины и стиля сохранившихся текстов предлагают косвенные, но ценные указания на эволюцию ключевых концептуальных различий — особенно в рамках настоящего исследования, касающегося эксперимента и смежных понятий.

Особый интерес представляет «Danziger Physik» (1785). Этот конспект не только содержит типологию эмпирического знания, проясняющую, как Кант различал наблюдение и эксперимент, но и был создан между первым и вторым изданиями КЧР. Прежде всего, именно «Предисловие ко второму изданию» играет решающую роль в реконструкции более широкой кантовской концепции эксперимента, а также в осмыслении идеи мысленного эксперимента. Кроме того, «Danziger Physik» примыкает по времени к публикации «Метафизических начал естествознания» (1786), которые традиционно интерпретируются как содержащие элементы мысленного экспериментирования. В этом контексте учебник, использовавшийся Кантом в курсе 1785 года — «Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur» Г. Карстена, — может также оказаться значимым, поскольку он, вероятно, оказал влияние на структуру кантовских примеров и формулировок. Это, по крайней мере, рабочая гипотеза, которая подкрепляет методологическую ценность перекрёстного анализа лекционных конспектов, структуры учебников и опубликованных произведений.

Записи, известные под названием «Danziger Physik», получили его по месту своего позднейшего архивного хранения — в Данциге, нынешнем Гданьске. Конспект принадлежит К. Ц. Мронговиусу (1764–1855), студенту богословия Кёнигсбергского университета и одному из наиболее значимых слушателей Канта. Летом 1785 года он посещал кантовский курс по теоретической физике, а помимо него слушал у Канта метафизику, рациональную теологию, логику, антропологию и моральную философию. В кантоведении имя Мронговиуса связано прежде всего

¹⁷³ Там же.

с семью сохранившимися конспектами кантовских лекций¹⁷⁴. После окончания университета К. Ц. Мронговиус преподавал польский и древнегреческий языки в Коллегиуме Фридрицианум (1790–1797), а затем служил пастором в церкви Святой Анны в Данциге и одновременно вёл занятия по польскому языку в местной гимназии. В 1864 году рукопись с его лекционными записями была передана в городскую библиотеку Данцига, где и по сей день хранится под шифром 2218¹⁷⁵.

Рукопись «Danziger Physik» представляет собой конспект лекций Канта по теоретической физике, прочитанных в летнем семестре 1785 года. Основанием для публикации послужила квартовая тетрадь объёмом 51 лист. Сам 29-й том разделен на две половины; первая из них была издана в двух частях — в 1980 и 1983 гг. — и включает лекционные тексты, а также дополнительные материалы, не вошедшие в основные тома кантовского лекционного наследия. «Danziger Physik» напечатан в первой части первой половины (29.1,1), рядом с другими записями по физике, математике, энциклопедии философии и сравнительно недавно обнаруженными лекциями по моральной философии. Источник, таким образом, занимает вполне определённое место внутри более широкого корпуса учебных материалов, связанных с кантовским университетским преподаванием.

В пролегоменах к курсу «Danziger Physik» Кант выстраивает систематическое изложение способов познания природы, пытаясь одновременно обозначить и методологические основания физики, и понятийные условия, при которых вообще возможно научное знание о природном мире. Ход рассуждения организован послойно. Сначала Кант вводит общую классификацию естественного познания, а затем постепенно переходит к более тонкому различению форм опыта (Erfahrung), которое и становится центральным звеном разграничения между описанием природы и её объяснением.

¹⁷⁴Уроженец Хоэнштайна (ныне Олштынек), впоследствии он приобрёл известность как лингвист, переводчик и защитник мазурского и кашубского культурного наследия.

¹⁷⁵ Naragon S: Notes on Kant's Lectures on Physics [Электронный ресурс]. URL: <https://users.manchester.edu/Facstaff/SSNaragon/Kant/Notes/notesPhysics.htm#Mrongovius4.1> (дата обращения: 25.06.2025).

Исходный шаг Канта — различение двух основных видов познания природы: рационального и эмпирического. Рациональное знание природы опирается на принципы, постигаемые *a priori*, то есть независимо от чувственного опыта. Эту форму знания Кант называет рациональной физикой, внутри которой затем различает чистую и прикладную формы. Чистая рациональная физика (*reine rationale Physic*, или *physica pura*) работает исключительно средствами рассудка и математики. Сюда относится, например, метафизика природы, исследующая такие базовые понятия, как непроницаемость, притяжение или делимость, не через наблюдение, а через концептуальный анализ. Рядом располагается и математика природы: она выводит законы из конструирования величин в чистом созерцании, и именно такой путь Кант считает надлежащим для объяснения в механике.

Когда рациональные принципы соотносятся уже не с чистой понятийной плоскостью, а с конкретными эмпирическими контекстами, возникает прикладная рациональная физика (*physica applicata*). Основание здесь по-прежнему остается рациональным, однако в работу уже включаются эмпирические данные. Получается промежуточная форма знания. Через нее универсальность метафизических и математических законов связывается с единичностью и фактичностью природных явлений.

Эмпирическое знание природы Кант, напротив, полностью связывает с опытом. Внутри него он выделяет такие области, как естественная история (*Naturgeschichte*) и естественное описание, причём различие между ними проводит достаточно строго. Естественное описание фиксирует и классифицирует природные объекты — минералы, растения, животных — в их наличном состоянии, то есть как бы в статическом срезе. Временная последовательность здесь несущественна. Естественная история устроена иначе: её интересует изменение природных явлений во времени, их возникновение, рост и распад. Обе формы знания остаются эмпирическими, но естественная история получает у Канта более высокий эпистемологический статус, поскольку именно она поставляет динамический материал, из которого рациональная физика затем может абстрагировать законы и принципы.

На этом фоне Кант вводит и собственную типологию опыта, занимающую в предисловии к «Danziger Physik» особенно важное место. Опыт здесь не мыслится как однородный источник знания. Кант расчленяет его по эпистемическим функциям. Отправной точкой выступает обычный опыт (*bloße Wahrnehmung* или *experientia vulgaris*) — наиболее непосредственная и общедоступная форма. Речь идёт о восприятиях, которые даны обычному наблюдателю без сложной теоретической обработки и без технического опосредования: солнце светит, солнце даёт тепло, вода течет вниз с возвышенности. Такие суждения интуитивны, понятны и связаны с конкретной ситуацией наблюдения, но их пределы очевидны: им недостает точности, а объяснительная сила остается весьма ограниченной (рис. 2).

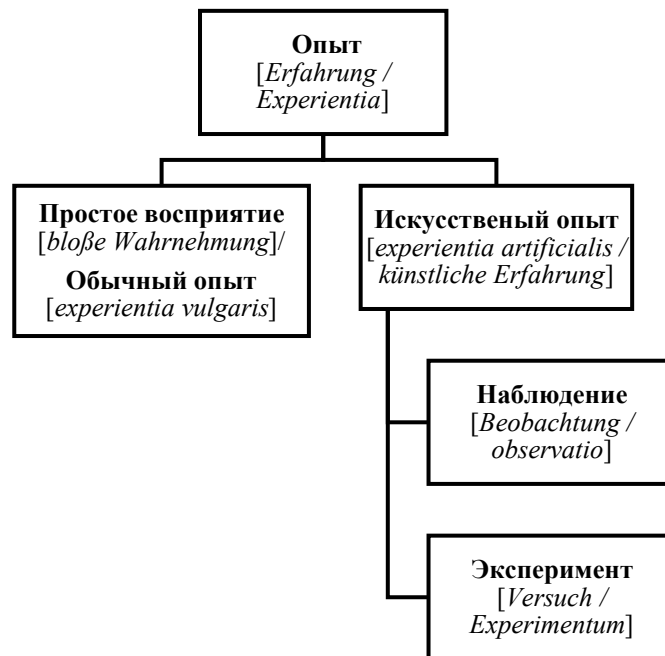


Рисунок 2. Типология опыта у Канта (29.1,1: 102.25–103.5)¹⁷⁶

В противоположность этому Кант выделяет *искусственный опыт* (*künstliche Erfahrung* или *experientia artificialis*), который возникает не из пассивного восприятия, а в результате вмешательства со стороны субъекта. Искусственный опыт далее подразделяется на две категории: *наблюдение* (*Beobachtung* или

¹⁷⁶ См.: Kant I. Danziger Physik; 29.1,1: 102.25–103.5

observatio) и *эксперимент* (*Versuch* или *experimentum*). Под наблюдением понимается использование инструментов — таких как телескопы — для усиления сенсорных способностей, что позволяет субъекту воспринимать явления с большей ясностью или на других масштабах. Хотя такие средства уточняют восприятие, они не изменяют условий, при которых возникает явление, и потому наблюдение по своей сути остаётся рецептивным актом.

Эксперимент, напротив, представляет собой качественно иное эпистемологическое действие. В эксперименте исследователь активно конструирует условия, при которых может произойти явление. Кант формулирует этот переход как вмешательство: мы «помещаем тела в такие условия, в которых они сами по себе не оказались бы»¹⁷⁷. Этот переход от наблюдения к эксперименту имеет как методологическое, так и эпистемологическое значение. Экспериментатор больше не ожидает пассивного проявления явления, но вызывает его намеренно, по замыслу. Таким образом, эксперимент становится ключевым познавательным актом, через который опыт преобразуется в знание, а эмпирическое познание начинает обретать структуру научного объяснения.

Кант проясняет различие между наблюдением и экспериментом на вполне наглядных примерах: рассматривание насекомых через увеличительное стекло или наблюдение солнца, луны и звезд через телескоп. В таких случаях предмет становится доступнее восприятию, иногда — зрительно увеличивается, но никакого вмешательства в сам объект не происходит. Эксперимент устроен иначе. Здесь исследователь не просто смотрит, а помещает вещь в искусственно созданные условия, в которых она сама по себе не оказалась бы. Именно таков пример с животным под вакуумным насосом: познание достигается уже не через усиленное созерцание, а через контролируемое изменение среды.

В заключительной части «Пролегоменов к Данцигской физике» Кант переходит к вопросу о статусе гипотез (*Hypothesen*) и различает два их типа. Одни дают объяснение, претендующее на доказуемость; такие гипотезы он относит к

¹⁷⁷ Kant I. *Danziger Physik*. S. 102-103.

догматическим. Другие выступают как предварительные допущения, ещё только ожидающие проверки; их Кант называет гипотетическими. Для эмпирической науки второй тип необходим. Без него движение исследования просто остановилось бы. Но именно здесь Кант вводит ограничение: особое недоверие вызывают вспомогательные гипотезы (*Behelfshypothesen*), которые не имеют собственного основания и вводятся лишь затем, чтобы поддержать другое, столь же неустойчивое допущение. В такой ситуации объяснение начинает распадаться изнутри и все ближе подходит к спекуляции.

Дальше Кант предлагает классификацию режимов естественнонаучного объяснения, различая физические, телеологические, механические, динамические и органические модели. Наиболее высокий статус он явно отдаёт механическому объяснению — за ясность, строгость и связь с математикой. Но полной универсальности за ним не признает. В химии и биологии, где явления не сводятся без остатка к одной только механике, приходится обращаться к динамическим силам или к органическим функциям. На этом фоне особенно резкой становится финальная граница. Кант отвергает псевдообъяснительные построения вроде гипофизики (*Hypophysik*), оперирующей неясными сущностями типа *occulta qualitas* или *vis plastica*, а также гиперфизики (*Hyperphysik*), которая вводит духовные или сверхъестественные причины, лежащие вне всякого возможного опыта, как это происходит в алхимии или мистике. Для науки, в кантовском смысле, такие ходы неприемлемы: научное объяснение должно оставаться в пределах феноменов, которые можно методически выстроить и проверить.

Возможно, именно эта многоуровневая типология опыта — от простого восприятия до полноценных экспериментов — представляет собой наиболее схематически выстроенное изложение понятия эксперимента среди сохранившихся учебных материалов Канта. Хотя её понятийный аппарат частично перекрывается с терминологией, встречающейся в современных ему учебниках, её концептуальная структура отличается большей строгостью, систематичностью и критической интеграцией в более широкий эпистемологический замысел кантовской философии.

В отношении «Danziger Physik» А. Ванцо отмечает: «В этом тексте классифицируются различные типы опыта, по схеме, сходной с той, что встречается у Хеннинга^[178] и Вальха...»¹⁷⁹. Это замечание в целом справедливо, но требует уточнения. Его стоит иметь в виду перед тем, как приступить к анализу текста кантовского курса по физике. Статья «Erfahrung»¹⁸⁰ в «Philosophisches Lexicon»¹⁸¹ И.Г. Вальха представляет собой концептуально многослойную классификацию опыта по различным критериям. Однако важно отметить, что И.Г. Вальх прямо основывает свой анализ на более ранних источниках — таких как Х. Вольф и И.Ф. Буддеус. Типология опыта, представленная Кантом в «Danziger

¹⁷⁸ Hennings J.C. Kritisch historisches Lehrbuch der theoretischen Philosophie. Leipzig: Weygand, 1774. 562 S.

¹⁷⁹ Vanzo A. Kant on Experiment. P. 77, прим. 5.

¹⁸⁰ Walch J. G. Philosophisches Lexicon. Bd. 1 / Hrsg. von J. C. Hennings. 4. Aufl. Leipzig: Johann Friedrich Gleditsch, 1775. S. 1082–1084.

¹⁸¹ «Lexicon philosophicum» И.Г. Вальха (1733), как показывает Вон Вилле, представляет собой раннюю попытку стабилизировать философскую терминологию XVIII века с помощью двойной структуры — догматической и исторической. Хотя понятие *Erfahrung* фигурирует как ключевое, оно ещё не помещено в рамки полностью эмпирической концепции; напротив, оно встроено в рационалистско-энциклопедическую систему, в которой философские доктрины излагаются как через понятийный анализ, так и через историческую реконструкцию. Вон Вилле отмечает, что И.Г. Вальх сознательно дистанцируется от строгого демонстративного метода Вольфа — того самого *pruritus demonstrandi* — и вместо него вводит вероятностную модель познания, различающую три ступени знания: *Möglichkeit*, *Wahrscheinlichkeit* и *Gewißheit* (С. 81). В этом контексте опыт не выступает как автономный источник знания, а включён в более широкую систему передачи знаний, часто в связи с богословским или моральным содержанием. Наблюдение и эксперимент упоминаются, но подчинены более общим рубрикам — таким как *Physic*, *Wunder* или *Verstand* — и не рассматриваются как самостоятельные методологические процедуры.

Ситуация существенно меняется в издании 1775 года, подготовленном И. К. Хеннингсом. Как показывает Вон Вилле, Хеннингс вводит такие статьи, как *Beobachtung*, *Observation* и *Experiment*, как автономные термины с чётко обозначенной методологической нагрузкой (С. 92–98). Эти дополнения отражают растущее влияние эмпирической психологии, эстетики и экспериментальной науки на философский лексикон позднего Просвещения. Так, статья *Experiment* прямо связана с *Erfahrung* («Experiment > Erfahrung»), что указывает на функциональную интеграцию экспериментальных практик в более широкий контекст эмпирического познания. Наряду с этим в словаре появляются *Beobachtung* и *Beobachtungsgeist*, свидетельствующие о концептуальном сдвиге в сторону систематического наблюдения. Хеннингс также расширяет терминологическую сеть, связанную с опытом, включая статьи «Zureichender Grund» и «Fortgang der Gründe», подчёркивающие логические процессы умозаключения, обоснования и перехода от основания к следствию (*progressus rationum*). Эти изменения сближают «Lexicon» 1775 года с эпистемологическими установками таких мыслителей, как Ламберт, а в более систематической форме — Кант. Это позволяет предположить, что тексты вроде «Danziger Physik» формировались в рамках лексикографической культуры, уже стремившейся к чёткому разграничению между опытом, наблюдением и экспериментом.

Physik», действительно обнаруживает родство с классификациями, цитируемыми И.Г. Вальхом авторами, но не совпадает с расширенной системой его самого.

В рамках, приписываемых И.Г. Вальхом этим более ранним авторам, *опыт (Erfahrung)* понимается в его самом базовом эпистемологическом значении — как *познание (Erkenntniß)*, возникающее из осознанного восприятия ощущений. В данной традиции опыт определяется как производный от непосредственного восприятия чувственных данных: зрения, слуха, обоняния, вкуса и осязания. Для настоящего анализа наибольшую значимость представляют два критерия классификации опыта. Во-первых, по (i) модальности ощущения различают *внутренний опыт (innere Erfahrung)*, относящийся к ощущениям, возникающим внутри самого субъекта (*innerliche Empfindungen*), и *внешний опыт (äußerliche Erfahrung)*, связанный с воздействиями, приходящими извне и влияющими на тело субъекта (*äußerliche Empfindungen*). Во-вторых, и что более существенно, опыт классифицируется по (ii) способу, посредством которого явление становится доступным субъекту. В этой системе он охватывает восприятие (*Wahrnehmung*) как наиболее общую и непосредственную форму чувственного осознания; *наблюдение (Beobachtung/observatio)*, определяемое как ощущение чего-либо, что осуществляется без участия воли субъекта; и *эксперимент (Experiment/experimentum)*, понимаемый как ощущение, становящееся действительным лишь благодаря собственным усилиям и прилежанию субъекта. И.Г. Вальх иллюстрирует последнюю форму примером искусственного получения фосфора с использованием олова. Кроме того, наблюдение подразделяется на *обыденное (gemeine/vulgaris)* и *искусственное (künstliche/artificialis)* — в зависимости от того, осуществляется ли оно без помощи или при использовании технических средств, таких как телескопы или увеличительные стёкла. Эта структура, восходящая к трудам Х. Вольфа, И.Ф. Буддеуса и других авторов, отражает рационалистское стремление систематизировать опытное знание в соответствии со степенями пассивности и активности, присущими акту восприятия.

Помимо этой унаследованной схемы, И.Г. Вальх в основном тексте своей статьи развивает собственную типологическую систему, которая заметно расходится с классификациями, представленными у Канта, И. Ламберта и Эркслебена. Прежде всего, он различает *обыденный* (*gemeine*) и *учёный* или *мудрый* (*gelehrte und kluge*) опыт — в зависимости от того, ограничивается ли субъект простым накоплением частных случаев или же осуществляет рефлексивное исследование их причин и следствий. Далее он противопоставляет *мёртвый* (*totte*) и *живой* опыт — термины, указывающие на то, остаётся ли приобретённое знание инертным или же активно интегрируется в суждение и практику. Наконец, И.Г. Вальх вводит более свободное, но имеющее квази-нравственное значение различие, основанное на *эпистемическом состоянии ученика*: опыт может возникать либо из повторного применения ранее усвоенной истинной науки, полученной через правила, либо из постепенного формирования общих правил субъектом, ранее находившимся в неведении или придерживавшимся ложной науки, и вынужденным полагаться на многократное столкновение с результатами в ряде частных случаев.

Возвращаясь к «Danziger Physik», остаётся открытым вопрос: отражают ли эти различия оригинальные разработки, появившиеся непосредственно в кантовских лекциях, или же они представляют собой адаптацию уже существующего педагогического материала. Этот вопрос неизбежно приводит к руководству Г. Карстена «Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur» — учебнику, использовавшемуся в курсе 1785 года, в рамках которого и были записаны соответствующие лекции по физике.

В § 3 «Anleitung...» Г. Карстен предлагает краткое, но концептуально точное описание эмпирического исследования:

Под эмпирическими положениями понимаются такие положения, в истинности которых мы можем удостовериться уже тогда, когда обращаем внимание на то, что доступно нашим чувствам. Внутренние свойства тел и их составных частей, однако, не могут быть познаны посредством одних лишь чувств, если не привлекаются правильные умозаключения разума; тем не менее именно такие эмпирические положения остаются основаниями познания первого

порядка в естествознании, в истинности которых мы убеждаемся посредством тщательно проводимых наблюдений и экспериментов.

Наблюдение имеет место тогда, когда мы обращаем внимание на то, что происходит с телами в том состоянии, в котором они находятся сами по себе, без нашего вмешательства; эксперимент же осуществляется тогда, когда мы переводим тела и их составные части в иное состояние, в котором они без нашего вмешательства не оказались бы. Солнечное или лунное затмение можно наблюдать, тогда как с помощью воздушного насоса проводятся эксперименты¹⁸².

Этот фрагмент представляет собой сжатое, но концептуально точное изложение взглядов Г. Карстена на опыт как сочетание чувственного восприятия и рационального посредничества. Эмпирические положения (*Erfahrungssätze*) опираются на то, что непосредственно доступно чувствам, но требуют «правильных умозаключений» (*richtige Vernunftschlüsse*), чтобы привести к познанию внутренних свойств тел. Различие между *Beobachtung* и *Versuch* здесь тесно соответствует формулировке самого Канта: под наблюдением понимаются явления в их естественном состоянии, тогда как эксперимент предполагает преднамеренное вмешательство — мы помещаем тела в такие условия, в которых они сами по себе не оказались бы [*wir setzen die Körper unter gewisse Umstände, in welche sie vor sich nicht würden geraten seyn*] (29.1,1: 102)¹⁸³. Языковое и концептуальное сходство поразительно, и примеры, приводимые Г. Карстеном — затмения по сравнению с опытами с воздушным насосом — подтверждают это структурное соответствие.

Сравнение этой схемы с изложениями у И. Ламберта, Эркслебена и И.Г. Вальха позволяет яснее обозначить возможные источники влияния на Канта. И. Ламберт в §§ 557–558 «*Neues Organon*» проводит тройственное различие между *gemeine Erfahrung*, *Observation* и *Experimentum*, определяя каждую форму в терминах когнитивных усилий и степени вмешательства. Он пишет: «Если же для того, чтобы воспринять вещь посредством чувств, требуется предварительная

¹⁸² Karsten W. J. G. *Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur*. S. 188, § 3.; выделено мной.

¹⁸³ Kant I. *Danziger Physik*. S. 102.

подготовка, то опыт получает название эксперимента. *Эта подготовка состоит в том, что располагают и соединяют вещи, которые сами по себе не сошлись бы* [Gebraucht es aber eine Vorbereitung, um die Sache empfinden zu können, so wird die Erfahrung ein Versuch, Experimentum genannt. *Diese Vorbereitung bestehet darin, daß man Dinge anordnet und zusammenbringt, die von sich selbst nicht würden zusammengekommen seyn*]]¹⁸⁴. Это понимание, связывающее эксперимент с преднамеренной организацией условий, выходит за рамки определения Г. Карстена и укоренено в теории методологической конструкции. Кроме того, И. Ламберт различает аналитические и синтетические эксперименты, вводит понятие «насильственной химии» [gewaltsame Chemie] и утверждает аналогию как необходимый инструмент для вывода внутренних причин — ничего из этого нет у Г. Карстена.

Эркслебен, чей «Anfangsgründe» Кант использовал в ряде чтений по физике, формулирует утверждение, семантически совпадающее с фразами как Канта, так и Г. Карстена: «мы переводим их [тела] в иное состояние, чтобы наблюдать, как они будут в нём вести себя [wir setzen sie [die Körper] in einen andern Zustand, um zu sehen, wie sie sich da verhalten werden]]¹⁸⁵. Его различие между *observatio* и *experimentum* не только лексически согласовано, но и встроено в педагогический контекст, почти идентичный кантовскому. Однако, подобно Г. Карстену, Эркслебен не развивает это различие в философскую типологию. Акцент остаётся скорее процедурным, нежели концептуальным.

И.Г. Вальх, в свою очередь, предлагает лексикон опыта в «Philosophisches Lexicon», основываясь на вольфианской традиции. Хотя его статья «Erfahrung» включает различия между *Wahrnehmung*, *Beobachtung* и *Experiment*, а также подтипы вроде *gemeine* и *künstliche Beobachtung*, его использование термина *Experiment* остаётся общим и иллюстративным, а сама статья лишена методологической глубины, присущей И. Ламберту, или эмпирической чёткости Эркслебена. Более того, хотя И.Г. Вальх ссылается на «Versuch», он не акцентирует

¹⁸⁴ Lambert J. H. Neues Organon. S. 351-352. Здесь и далее перевод с немецкого наш; курсив мой. — С. Ф.

¹⁸⁵ Erxleben J. C. P. Anfangsgründe der Naturlehre. S. 3, § 4.

внимание на понятии сконструированных условий, которое является центральным и для Г. Карстена, и для Канта: «эксперимент есть ощущение вещи, которое становится действительным лишь благодаря нашему усердию и труду; например, когда получают фосфор посредством олова [das Experiment ist die Empfindung einer Sache, welche nur durch unser Fleiß und Mühe wirklich wird. Z. E. wenn man auf Zinn Phosphorus machet]»¹⁸⁶.

В свете этого сравнения влияние Г. Карстена на Канта представляется в первую очередь *терминологическим и дидактическим*, обеспечивая чёткие формулировки и пригодные для преподавания различия. Однако философская архитектура, лежащая в основе типологии опыта в «Danziger Physik» — её иерархическая структура, акцент на вмешательстве как эпистемологическом критерии и отказ от пассивного эмпиризма — гораздо теснее соответствует систематике И. Ламберта, который формулирует не только различия, но и их эпистемологические последствия. Эркслебен занимает промежуточное положение: хотя он менее амбициозен в концептуальном отношении, его формулировки и педагогический контекст непосредственно совпадают с кантовским. И.Г. Вальх же предоставляет фоновые рационалистские классификации, но лишён той направленности на эксперимент, которую Кант особенно ценит. В совокупности всё это позволяет предположить, что хотя труд Г. Карстена и мог послужить непосредственным каналом передачи различий между *Beobachtung* и *Versuch* в курсе 1785 года, концептуальная структура кантовской типологии опыта в большей степени восходит к И. Ламберту, дополненному эмпирико-методологической ясностью Эркслебена. Возможно, роль Г. Карстена следует понимать как *переходную*: он обеспечил терминологический мост между абстрактной теорией и педагогической практикой, но сама понятийная конструкция была уже задана¹⁸⁷.

¹⁸⁶ Walch J. G. Philosophisches Lexicon. S. 1083.

¹⁸⁷ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Понятие эксперимента у Канта в контексте натурфилософии XVIII.

2.3. Эксперимент как вопрос к природе

Структурные и терминологические параллели, выявленные у И. Ламберта, Эркслебена, Г. Карстена и И.Г. Вальха, позволяют прояснить понятийное поле, в рамках которого следует рассматривать кантовскую типологию опыта в «*Danziger Physik*». Однако за пределами классификационного различия между наблюдением и экспериментом встаёт более фундаментальный эпистемологический вопрос: какова функция эксперимента в критической философии Канта и как она соотносится с рациональной структурой познания? Следующий раздел обращается к этой проблеме, анализируя кантовское определение эксперимента как *вопроса, адресуемого природе*, — понимание, которое не только переосмысливает сам акт экспериментирования в диалогических и юридических терминах, но и вписывает его в более широкую традицию натурфилософии XVII–XVIII веков.

Как подчёркивает Кант в предисловии ко второму изданию КЧР:

Разум должен подходить к природе, с одной стороны, со своими принципами, лишь сообразно которым согласующиеся между собой явления и могут иметь силу законов, и, с другой стороны, с экспериментами, придуманными сообразно этим принципам для того, чтобы учиться у природы, но не в ранге школьника, который позволяет учителю подсказывать всё, что тому заблагорассудится, а в качестве судьи, заставляющего свидетеля отвечать на предлагаемые судьёй вопросы (В хiii)^{188,189}.

Такое понимание эксперимента соответствует концептуальной рамке, разработанной Робертом Бойлем¹⁹⁰ и реконструированной в исследовании Стивена

¹⁸⁸ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 15.

¹⁸⁹ Дополнения в круглых скобках относятся к следующему: для «Критики чистого разума» — к стандартной пагинации А/В первого (1781) и второго (1787) изданий; для прочих сочинений И. Канта — к указанию тома и страницы Академического издания его «*Gesammelte Schriften*» (т. н. «*Akademie-Ausgabe*»: АА; Kant, 1900). Соответственно, запись «(9:18)» означает: *Logik-Jäsche*, АА, т. 9, с. 18.

¹⁹⁰ Boyle R. *The Sceptical Chymist*. Kila: Kessinger, 1991. 388 p.

Шейпина и Саймона Шаффера «Leviathan and the Air-Pump»¹⁹¹. Эксперименты Р. Бойля, особенно с участием воздушного насоса, рассматривались как публичные судебные процессы, в которых природа выступала в роли неохотного свидетеля, принуждённого давать показания в условиях, строго заданных экспериментальной установкой. Как подчёркивают С. Шейпин и С. Шаффер, эпистемологический авторитет таких экспериментов основывался не только на их проведении, но и на их публичной воспроизводимости и свидетельском подтверждении, полученном от наблюдателей¹⁹². И у Канта, и у Р. Бойля эксперимент предстаёт как нормативно регулируемый допрос природы, в котором знание неотделимо от структуры вопроса, навязанной следователем.

Сопоставимое использование интеррогативной метафоры встречается и в экспериментальной философии Ф. Бэкона, где идея принуждения природы к ответу также занимает центральное место. Автор представляет себе естествоиспытателя не как пассивного получателя чувственных впечатлений, а как интерпретатора и агента, который активно взаимодействует с природой посредством преднамеренного вмешательства. Как он пишет в «*Novum Organum*» (1620): «Человек, слуга и истолкователь природы»¹⁹³. Знание не передаётся природой спонтанно, а извлекается путём методической процедуры. Эта активная позиция выражена ещё яснее в афоризме III, где Ф. Бэкон утверждает: «Природа покоряется лишь тому, кто сам подчиняется ей»¹⁹⁴. Если Кант описывает экспериментатора как судью, вызывающего свидетеля на допрос, то Ф. Бэкон изображает исследователя как того, кто дисциплинирует природу, заставляя её давать ответ через подчинение её законам посредством искусства и техники. В этом отношении Карен Глой отмечает: «несомненно, что, прибегая к метафоре судебного разбирательства, Кант опирается на идеи Бэкона. Не случайно в предисловии ко второму изданию

¹⁹¹ Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2011. 391 p.

¹⁹² Там же. P. 56.

¹⁹³ Bacon F. *The New Organon*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. P. 33.; книга I, афоризм I.

¹⁹⁴ Bacon F. *The New Organon*. P. 33.

«Критики чистого разума» содержится ссылка на «Instauratio Magna» Бэкона¹⁹⁵. К. Глой ссылается здесь на эпитафию, добавленную Кантом к предисловию ко второму изданию КЧР, в котором Кант цитирует фрагмент, восходящий, в свою очередь, к предисловию Ф. Бэкона к «Новому Органону»¹⁹⁶. Таким образом, интеррогативная метафора преломляется через концептуальную рамку, в которой ключом к получению ответов природы становится контроль над условиями эксперимента.

Тем не менее, важно подчеркнуть, что это риторическое сходство не исчерпывает масштаб влияния Ф. Бэкона. Как будет показано в следующем разделе, в исследовательской литературе содержатся убедительные указания на то, что его воздействие на кантовский экспериментализм выходит за рамки концептуального резонанса судебной метафоры и проникает в самую методологическую структуру КЧР.

Это влияние, по сути, уже можно диагностировать в «Danziger Physik», которая, как отмечалось выше, преподавалась между двумя изданиями КЧР. Помимо хорошо известного упоминания Бэкона в девизе ко второму В-изданию, существует и другое, не менее значимое, хотя и менее обсуждаемое, упоминание. Этот фрагмент следует непосредственно за кратким наброском типологии опыта, в рамках которой Кант формулирует понятие эксперимента, используемое им в курсе физики (как обсуждалось в предыдущем разделе):

Познание древних о природе было бы гораздо полнее, если бы они, помимо размышлений [Nachdenken], больше наблюдали и экспериментировали. Бэкон Веруламский, канцлер Англии, первым предложил познавать природу посредством экспериментов, и после него всё большее внимание стали уделять экспериментированию. Чтобы ставить эксперименты, пользуются определёнными инструментами, и успех их применения зависит от сообразительности наблюдателя, чтобы извлечь из них надлежащую пользу (29,1.1: 103.9-16)¹⁹⁷.

¹⁹⁵ Gloy K. Die Bedeutung des Experiments bei Kant für die neuzeitliche Naturwissenschaft // Kants Philosophie der Natur: ihre Entwicklung im «Opus postumum» und ihre Wirkung. Berlin: W. de Gruyter, 2009. S. 191.

¹⁹⁶ Bacon F. The New Organon. P. 13.

¹⁹⁷ Kant I. Danziger Physik. S. 103.

В этом отрывке Кант выражает историческое понимание становления экспериментального метода, называя Ф. Бэкона пионером — пусть не в изобретении самого экспериментального приёма, но в его философском осмыслении и теоретической артикуляции. По мнению Канта, именно это теоретическое достижение и дало импульс более широкому возрождению экспериментальной практики в научной среде его времени.

Диалогически-интеррогативное понимание эксперимента продолжает оказывать влияние и в эпистемологии XVIII века, особенно в философии И. Ламберта, который в «Neues Organon» формулирует структурно сходную позицию. В своём анализе экспериментального рассуждения И. Ламберт прямо описывает эксперименты как вопросы, адресуемые природе, результаты которых заранее не известны и не поддаются точному предсказанию. В § 576 он пишет:

Поскольку вообще синтетические методы не ведут к определённой цели (§ 329, 541), мы можем называть и этот вид экспериментов синтетическим. Здесь начинают с данных или предпосылок и позволяют природе указать заключение, которое из них следует и которое невозможно предугадать, поскольку силы и действия природы, проявляющиеся в эксперименте, ещё неизвестны. Несомненно, что таким образом накапливается запас для дальнейшего познания. Это — вопросы, которые предъявляются природе для ответа, причём заранее ничего не известно о том, каким будет этот ответ¹⁹⁸.

Как ранее обсуждалось в настоящем исследовании, И. Ламберт проводит различие между *синтетическими* и *аналитическими* экспериментами, подчёркивая, что в случае синтетических экспериментов результат остаётся открытым именно потому, что действующие в них причинные силы ещё не выявлены. Экспериментатор задаёт посылки — материальные условия, ограничения и аппаратуру, — тогда как природа даёт ответ, зачастую непредсказуемым образом. В § 596 И. Ламберт ещё более уточняет эту идею: «Эксперименты — это вопросы, которые мы задаём природе, чтобы получить от неё ответ; ... мы можем рассматривать их постановку как малые посылки, из

¹⁹⁸ Lambert J. H. Neues Organon. S. 367.

которых природа, прибегая к своим основным посылкам, должна вывести и представить заключения»¹⁹⁹. Хотя прямая юридическая метафора в формулировке И. Ламберта отступает на второй план, сама структура допроса сохраняется: экспериментатор задаёт вопрос, а природа отвечает через феномены, которые поддаются интерпретации в рамках силлогистической схемы. Таким образом, И. Ламберт подтверждает и расширяет представление об экспериментальном знании как о рационально организованном извлечении ответов природы в строго определённых условиях.

В том же аналитическом регистре И. Ламберт формулирует наблюдение, которое выглядит особенно точным: «Поскольку каждый эксперимент представляет собой вопрос, на который природа должна ответить, его можно сравнить с вопросами, на которые отвечает алгебра». Смысл этого замечания шире, чем может показаться сначала²⁰⁰. И. Ламберт понимает эксперимент не как простое эмпирическое действие и не как физическую манипуляцию саму по себе, а как особую познавательную конструкцию — вопрос, адресованный природе. Ответ природы при этом не произволен: он ограничен теми законами, которые эксперимент и должен выявить или уточнить. Именно поэтому эксперимент у И. Ламберта оказывается соотнесён с алгебраической процедурой, где неизвестное определяется через последовательную обработку данных и через формальные отношения между ними.

Дальше И. Ламберт уточняет ход собственной мысли. Если бы были известны «данные, содержащиеся в эксперименте, и закон, по которому действует природа», тогда экспериментальный вопрос можно было бы перевести в чисто алгебраическую форму, а решение дало бы ту же величину, которую стремятся установить в эксперименте. Ход здесь предельно рационализирован: эксперимент в принципе допускает сведение к формальному рассуждению, но только при условии, что все переменные и причинные зависимости уже заданы. На практике такое совпадение почти недостижимо. Природа, замечает И. Ламберт, часто

¹⁹⁹ Lambert J. H. Neues Organon. S. 384.

²⁰⁰ Там же. S. 376.

допускает несколько возможных исходов — так же, как алгебраическое уравнение может иметь несколько решений или даже бесконечное множество неопределённых значений²⁰¹.

Поэтому аналогия с алгеброй работает у И. Ламберта в обе стороны. Она подчеркивает рациональную структуру экспериментирования, но одновременно показывает и пределы формализации в эмпирическом познании. Отсюда и его вопрос: «Man kann demnach fragen, ob oder wiefern die Antwort der Natur bey dem Versuche bestimmter ist?»²⁰². Иначе говоря, даже ясный ответ природы оказывается определённым лишь постольку, поскольку определённым оказался сам способ постановки вопроса и сама рамка интерпретации. В алгебре происходит то же самое: недостаточно определённое уравнение не ведет к однозначному результату.

Развивая эту параллель, И. Ламберт приводит пример магнитной стрелки, отклонение которой меняется в разных точках земной поверхности. Когда магнитное течение направлено вертикально, а не горизонтально, стрелка теряет определённое направление. Физическая ситуация здесь соответствует алгебраической неопределённости: «...уравнение неизбежно даст полностью неопределённое значение...»²⁰³. Важно, что речь не идёт о сбое природного закона. Неопределённость возникает из-за условий, в которых поставлен вопрос. Эксперимент, как и уравнение, даёт определенный ответ только тогда, когда переменные заданы корректно, а сама система достаточно ограничена. Именно на этом основании И. Ламберт и выстраивает структурную аналогию между алгеброй и экспериментом: неизвестная величина соотносится с целью эксперимента; известные данные и законы — с экспериментальной установкой и предварительной теорией; решение уравнения — с экспериментальной процедурой; найденное решение — с эмпирическим результатом.

Хотя И. Ламберт напрямую не связывает алгебру с аналитическим или синтетическим методом, контекст позволяет заключить, что аналогия с алгеброй

²⁰¹ Lambert J. H. Neues Organon. S. 367.

²⁰² Там же.

²⁰³ Lambert J. H. Neues Organon. S. 377.

наиболее органично соотносится с аналитическим аспектом эксперимента. Аналитические эксперименты, как описано в § 573, исходят из наблюдаемого эффекта и стремятся выявить необходимые условия его возникновения — как и в алгебре, когда переменные восстанавливаются из известного решения. Напротив, синтетические эксперименты (в которых результат заранее не известен) ближе к исследовательскому или абдуктивному рассуждению, в котором алгебраическая определённость пока невозможна.

Это понимание эксперимента сохраняется и после Канта и И. Ламберта. Показателен в этом отношении пример Х. К. Эрстеда, который в своём «First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science»²⁰⁴ (1811) наследует эксперименталистскую концепцию естествознания, различая опыт, наблюдение и эксперимент в форме, близкой к натурфилософским трактатам XVII века, рассмотренным в данной главе. Он сохраняет представление о простом опыте как о пассивной и, в определённом смысле, неизбежной форме знания: «Природа показывает нам многие свои изменения столь часто, столь интенсивно и столь чувственно, что мы не можем не заметить их. Это — наши повседневные опыты»²⁰⁵. Напротив, наблюдение предполагает целенаправленный акт внимания, направленного на изменения в природе: «Некоторые [изменения] мы не обнаруживаем, пока не направим на них внимание намеренно. Сбор информации о таких изменениях и есть наблюдение»²⁰⁶. Относительно эксперимента Х. К. Эрстед добавляет:

Чтобы как можно полнее увидеть метод природы, мы должны уметь приводить его в движение по своей воле и как бы заставлять его действовать у нас на глазах. Мы называем это постановкой или проведением экспериментов. Природа навязывает нам повседневный опыт и приглашает к наблюдению, но сам эксперимент создаём мы; это акт нашей наиболее полной свободы²⁰⁷.

²⁰⁴ Ørsted H. C. First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science. P. 282-309.

²⁰⁵ Там же. P. 292.

²⁰⁶ Там же.

²⁰⁷ Там же. P. 292–293.

В этой формулировке Х. К. Эрстед подхватывает бойлевско-бэконовскую судебную метафору, представляя эксперимент как допрос природы, в котором разум выступает в роли судьи. Эта метафора, в свою очередь, восходит к более широкой интеррогативной модели экспериментальной философии, которую Х. К. Эрстед почти дословно воспроизводит в её классической форме XVIII века: «Проводить эксперименты — значит задавать вопросы природе, но никто не может делать это с пользой, если не знает, о чём следует спрашивать»²⁰⁸. Значимость заключений автора, как будет далее показано (см. раздел 3.4), заключается в том, что именно в его сочинениях впервые появляется термин *мысленный эксперимент* — и, что особенно показательно, он возникает из размышлений над «Метафизическими началами естествознания» Канта, опубликованными всего через год после курса физики, зафиксированного К.Ц. Мронговиусом в «Danziger Physik».

2.4. Эксперимент чистого разума

Рассмотрев концептуальное оформление понятия эксперимента в кантовских лекциях и в более широком философском контексте его времени, мы переходим к более глубокому уровню анализа — к исследованию экспериментального характера самой КЧР. В Предисловии ко второму изданию Кант представляет свой критический проект не просто как анализ разума, но как эксперимент — «эксперимент чистого разума» (*Experiment der reinen Vernunft*), направленный на проверку обоснованности его принципов в условиях концептуального контроля. Это самоопределение далеко не метафорично: оно выражает структурную аналогию с экспериментальным методом естественных наук. Подобно тому как

²⁰⁸ Там же. Р. 293.

природа вынуждена отвечать на вопросы, поставленные посредством эмпирического вмешательства, разум подвергается внутреннему испытанию, в ходе которого его притязания проверяются посредством концептуальной конструкции и диалектической реконструкции. Настоящий раздел подробно рассматривает эту аналогию, уточняя, что означает представить философскую критику в форме эксперимента, и каким образом эта модель отражает и переосмысляет более широкую интеррогативную концепцию знания, определявшую кантовское обращение к естествознанию.

В «Критике чистого разума» Кант применяет экспериментальную модель к проверке концептуальных различий и трансцендентальных принципов. «Изменённый метод самого способа мысли» задаёт исходную гипотезу: разум познаёт *a priori* в вещах лишь то, что сам вносит в предметность опыта (В xviii)²⁰⁹. Проверка гипотезы строится по аналогии с деятельностью естествоиспытателя, поскольку философское исследование не ждёт готового согласия понятий и опыта, а изменяет исходную установку познания и оценивает, устраняются ли противоречия прежней метафизики²¹⁰. Поэтому кантовский «эксперимент чистого разума» переносит экспериментальную логику из области природы в область условий познания, где варьированию подвергается не объект, а способ соотнесения разума с объектом.

Примечание к предисловию ко второму изданию уточняет механизм такой проверки через химическую аналогию. Кант сравнивает «эксперимент чистого разума» с редукцией, или синтетическим методом химиков, поскольку метафизический анализ разделяет чистое *a priori* познание на два неоднородных элемента: познание вещей как явлений и познание вещей самих по себе (В xxi)²¹¹. Диалектика затем соотносит оба элемента с необходимой идеей разума, то есть с идеей безусловного, и проверяет, достигается ли согласие только через проведённое различие. Различие между явлениями и вещами самими по себе

²⁰⁹ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 19.

²¹⁰ Там же. С. 19, примеч.

²¹¹ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 23, примеч.

получает статус истинного не по декларации, а через функцию разрешения конфликта: без такого различения идея безусловного вступает в противоречие с областью возможного опыта, а после разделения уровней познания противоречие теряет силу.

«Эксперимент чистого разума» подражает естествознанию в пределах сходства между метафизикой и рациональными науками (В хvi)²¹². Кант связывает новый метод с поиском элементов чистого разума в тех положениях, которые могут быть подтверждены или опровергнуты через эксперимент. Механизм проверки отличается от естественнонаучного случая: чистый разум не может испытывать свои положения через объекты, поскольку спекулятивное рассуждение выходит за пределы возможного опыта, а значит, проверке подлежат а priori принятые понятия и основоположения (В хviii)²¹³. Поэтому экспериментальная процедура переносится в мысль, где варьируются не природные тела, а условия применения понятий и принципов.

Химическая аналогия точнее высвечивает устройство кантовской проверки, поскольку редукция в химии выявляет состав раствора через разложение и затем через новое соединение выделенных элементов. В трансцендентальной философии Кант воспроизводит сходный ход. Анализ расчленяет чистое познание на познание вещей как явлений и познание вещей самих по себе; затем следует синтетическая проверка, которая должна показать, позволяет ли такое различение согласовать разум с идеей безусловного. Экспериментальный характер процедуры возникает здесь не из материального воздействия на предмет, а из управляемого изменения концептуальной структуры, после которого проверяется, удастся ли снять противоречия разума и одновременно удержать применимость а priori принципов в пределах опыта.

Одной лишь отсылки к сходству между кантовским экспериментом и химической редукцией недостаточно. Такая параллель сама нуждается в разборе. Химический опыт имеет дело с материальным составом раствора;

²¹² Там же. С. 17.

²¹³ Там же. С. 19–21.

трансцендентальная проверка — с составом чистого познания и с границами, внутри которых допустимо применение принципов. Сравнение начинает работать только в одном случае: когда в обеих процедурах удастся увидеть общий механизм — расчленение первоначального единства на элементы, выяснение их функции и последующее соединение в такую структуру, которая делает понятным либо наблюдаемое явление, либо концептуальное затруднение. Лишь после такого уточнения можно всерьез ставить вопрос о концептуальном родстве между «Критикой чистого разума» и другими формами экспериментального рассуждения в кантовском корпусе.

Один из наиболее значимых фрагментов, связанных с темой экспериментирования в «Критике чистого разума», находится в предисловии ко второму изданию, где Кант сопоставляет Галилея, Торричелли и Шталь. Галилей скатывает шары по наклонной плоскости с заранее выбранной тяжестью, Торричелли заставляет воздух удерживать вес, заранее соотнесённый с весом известного столба воды, а Шталь превращает металлы в известь и затем восстанавливает их через выделение и повторное присоединение компонента (В хiii)²¹⁴. Кант сразу оговаривает предел такого сопоставления: в примечании сказано, что последовательность не воспроизводит действительную историю экспериментального метода, поскольку начальные стадии этой истории ему самому не вполне ясны (В хiii)²¹⁵. Но эта оговорка не ослабляет методологического значения самого места. Канта занимает не история открытия как таковая, а тот сдвиг в способе мышления, при котором эксперимент становится формой рационально организованной проверки.

Первый смысл фрагмента связан с кантовской исторической перспективой методологической революции в естествознании²¹⁶. Йенс Лемански показывает, что Кант реконструирует не отдельные эпизоды истории физики и химии, а переход к

²¹⁴ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 13–15.

²¹⁵ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст.

²¹⁶ Lemanski J. Galilei, Torricelli, Stahl – Zur Wissenschaftsgeschichte der Physik in der B-Vorrede zu Kants Kritik der reinen Vernunft // Kant-Studien. 2016. Bd. 107, № 3. S. 458.

такому способу исследования, где разум предварительно задаёт вопрос природе и затем проверяет ответ через опыт²¹⁷. Коперник, в этой линии интерпретации, первым осуществляет методологический поворот, хотя не оформляет его теоретически; содержательная революция в астрономии возникает вслед за сменой исследовательского метода, где дедуктивная установка заменяет простое накопление наблюдений²¹⁸. Бэкон затем возвращается к этому методологическому следу и делает его предметом рефлексии, а Кант воспроизводит ту же структуру на примерах Галилея, Торричелли и Штала²¹⁹.

Реконструкция Лемански связывает методологический перелом у Галилея, Торричелли и Штала с появлением в экспериментировании отчетливого дедуктивного компонента. Галилей больше не ограничивается простой индукцией и выстраивает опыт как проверку заранее заданного соотношения. У Торричелли зависимость от накопленных наблюдений уступает место теоретически направленной постановке опыта. Шталь, в свою очередь, переводит химическое исследование в режим проверки гипотезы о составе вещества через контролируемое разложение и последующее восстановление. Меняется не частная техника, а само понимание эксперимента. Эксперимент перестает быть процедурой, в которой знание складывается лишь из повторяющегося наблюдения фактов, и становится способом проверки предварительно сформулированного принципа. Именно в этой точке и становится возможным говорить о мысленном эксперименте и об «эксперименте чистого разума» без внутреннего противоречия: экспериментальность переносится с материального вмешательства на саму структуру проверки, где разум задает условия, расчленяет элементы и оценивает последствия.

Другой смысл этого фрагмента связан с фигурой Штала, поскольку химический пример затем возвращается в примечании В ххi уже как аналогия для «эксперимента чистого разума». Лемански показывает, что кантовская

²¹⁷ Там же. S. 467.

²¹⁸ Там же. S. 474.

²¹⁹ Там же. S. 482.

формулировка отсылает к месту из «Beweiß von den Saltzen»²²⁰ (1723), где Шталь описывает восстановление металла из калька через добавление угля²²¹. Калькс, или известь металла, в химии XVII века понимался как остаток, возникающий после утраты флогистона; нагревание калька вместе с углем должно было вернуть утраченный компонент и восстановить металл²²². Здесь важна не внешняя иллюстрация. Химическая редукция задает модель рациональной проверки, в которой состав объекта выявляется через разложение, введение активного элемента и возвращение исходной формы.

Шталевский опыт важен для понимания кантовской методологии по той причине, что предисловие ко второму изданию «Критики чистого разума» переносит саму логику редукции в область метафизики. Химическая процедура показывает: состав сложного объекта можно проверить через управляемое разделение и новое соединение его элементов. Кант выстраивает сходный ход применительно к чистому познанию. Метафизический анализ разделяет познание на отношение к вещам как явлениям и отношение к вещам самим по себе, а диалектика затем проверяет, допускает ли такое различие согласование с идеей безусловного. Экспериментальный характер этой процедуры определяется не

²²⁰ Согласно Й. Лемански, кантовская отсылка соответствует труду Г.Э. Шталя *Ausführliche Betrachtung und zulänglicher Beweiß von den Saltzen, daß dieselbe aus einer zarten Erde, mit Wasser innig verbunden, bestehen* (Галле, 1723). Гипотеза Й. Лемански заключается в том, что упоминание Г. Галилея, Э. Торричелли и Г.Э. Шталя в Предисловии ко второму изданию КЧР относится к конкретным фрагментам их сочинений, которые он идентифицирует и анализирует в контексте аргументации, представленной И. Кантом. Его вывод основан на семантическом и синтаксическом анализе выражений И. Канта, которые, по мнению Й. Лемански, можно проследить до соответствующих формулировок в первоисточниках. Особенно примечательно использование И. Кантом неопределённого местоимения «etwas» в описании химических превращений у Г.Э. Шталя. Как утверждает Й. Лемански, это соответствует понятию флогистона — гипотетического горючего начала, которое, по описанию Шталя, можно как удалить из металла, так и вернуть в процессе кальцинации и восстановления.

²²¹ Lemanski J. Galilei, Torricelli, Stahl... S. 478.

²²² Й. Лемански уточняет, что описываемый Г.Э. Шталем и упоминаемый И. Кантом эксперимент соответствует, в терминах современной химии, реакции восстановления триоксида сурьмы (Sb_2O_3) углеродом (C), в результате которой образуются металлическая сурьма (Sb) и углекислый газ (CO_2). Уравнение реакции: $2Sb_2O_3 + 3C \rightarrow 4Sb + 3CO_2$. См.: Lemanski J. Galilei, Torricelli, Stahl. S. 479.

простым введением новых терминов, а тем, что само различие получает оправдание только через результат проверки.

Мартин Штикер предлагает точное сопоставление элементов внутри кантовской аналогии. Метафизик, действующий в области диалектики, не просто вновь соединяет элементы чистого познания после их разделения, но вводит ещё и третий компонент — идею безусловного. Именно она должна дать новое метафизическое знание о предельной структуре реальности, поскольку разум проверяет, как различие явления и вещи самой по себе соотносится с требованием завершенности условий. В интерпретации Штикера, дополненной подходом Лемански, схема выглядит так: познание соотносится с металлом, вещь как явление — с кальком, вещь сама по себе — с флогистоном, а рациональная идея безусловного — с углем как третьим элементом шталевского опыта²²³.

Сопоставление Штикера важно тем, что третий элемент в обеих частях аналогии выполняет активную структурирующую функцию. В химическом опыте уголь не просто присутствует рядом с кальком, а участвует в восстановлении металла через возвращение утраченного компонента в шталевской модели. В кантовском эксперименте идея безусловного также не является внешним украшением аргумента: разум вводит её как требование завершенности, через которое проверяется различие между явлениями и вещами самими по себе. Граница такой аналогии состоит в различии материалов проверки: химия работает с телесным составом вещества, а трансцендентальная философия — с условиями применения понятий и с границами возможного опыта.

Можно возразить, что между двумя экспериментами имеются существенные несходства. Во-первых, следует учитывать кантовское различие между конститутивными и регулятивными принципами разума. Конститутивные принципы устанавливают необходимые условия возможности опыта, напрямую структурируя познание и обеспечивая объективное знание о явлениях. Напротив, регулятивные принципы не определяют объекты познания, а направляют разум в

²²³ Sticker M. Experiments in Ethics? Kant on Chemistry and Practical Philosophy // *Idealistic Studies*. 2016. Vol. 46, № 1. P. 44–45.

систематизации знания, стремясь к его согласованности и полноте, не предоставляя при этом непосредственного эмпирического содержания. Противоречие здесь видится в том, что, если в эксперименте редукции уголь, по-видимому, материально влияет на химический состав, то идея безусловного в эксперименте чистого разума является чисто регулятивной и не составляет познания напрямую. Во-вторых, может показаться, что данная аналогия предполагает, будто метафизическое прозрение, подобно углю, вводится извне рационального процесса, а не возникает из самого диалектического движения разума — интерпретация, искажающая суть коперниканского переворота Канта. Однако Кант рассматривал флогистон и другие химические принципы не как физические вещества, а как принципы, постулируемые для объяснения химических свойств: «эти понятия, что касается полной чистоты, имеют своим источником только разум» (А 646/В 674)²²⁴. Аналогично в концептуальной схеме редукционного эксперимента Г.Э. Шталя уголь выступал как средство переноса утраченного в ходе кальцинации принципа, воздействуя на состав лишь опосредованно. Таким образом, в обеих частях аналогии третий элемент сохраняет регулятивную функцию и, подобно рациональной идее безусловного, представляет собой не внешнее добавление, а внутренний принцип разумного познания.

М. Штикер связывает экспериментальный характер кантовской процедуры с химическим методом: вещество разлагается, компоненты изолируются, затем исследователь наблюдает, как они соединяются с другими элементами по законам природы. Такая реконструкция схватывает важную сторону кантовской аналогии, поскольку в самой процедуре действительно присутствуют расчленение чистого познания на составные элементы и последующая проверка их совместимости. Но в интерпретации М. Штикера есть и предел. Слишком сильный акцент на наблюдении смещает смысл кантовского хода. У Канта эксперимент не сводится к пассивной фиксации того, как элементы соединяются между собой; речь идёт об

²²⁴ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 827.; см. также: Carrier M. Kant's Theory of Matter and His Views on Chemistry // Kant and the Sciences / Ed. by E. Watkins. New York: Oxford University Press, 2001. P. 205–230. (особенно разделы 4 и 5 о кантовском восприятии химии как науки о принципах).

активной постановке вопроса природе или — в случае чистого разума — самому разуму, когда проверяются пределы применения его собственных принципов²²⁵.

Понимание эксперимента как активного вопроса природе точнее вписывается в тот методологический контекст, в котором работал сам Кант и который был характерен для немецкой мысли XVIII века. М. Кэрриер показывает, что сопоставление Галилея, Торричелли и Шталя у Канта не случайно: их опыты выражают одно и то же требование — обращаться к природе не с пассивным ожиданием фактов, а с вопросом, заранее сформулированным разумом на основе принципов суждения. В случае Шталя, подчеркивает М. Кэрриер, Канта интересовало не простое накопление химических данных, а проектирование опыта ради ответа на теоретически значимый вопрос. Поэтому кантовская экспериментальность ближе к дедуктивной проверке гипотез: разум заранее задает структуру испытания, а опыт — или мыслительная процедура — проверяет, выдерживает ли эту проверку сама структура²²⁶.

Интерпретация М. Кэрриера не расходится с подходом Й. Лемански, поскольку в обоих случаях эксперимент понимается как теоретически направленная проверка. Разница лежит в акцентах. Й. Лемански описывает переход от индуктивного накопления фактов к дедуктивной организации опыта; М. Кэрриер уточняет, что такая организация принимает форму вопроса, который разум адресует природе. В кантовском «эксперименте чистого разума» меняется не сама структура, а адресат. Природа уже не может быть объектом прямого испытания, потому что речь идёт о принципах *a priori*, но форма вопроса сохраняется. Разум варьирует собственный способ мысли и проверяет, позволяет ли различение явлений и вещей самих по себе снять конфликт между притязанием на безусловное и границами возможного опыта.

Пассаж В хiii можно уточнить ещё и через маховский метод вариации. У Галилея варьируется вес шаров, скатывающихся по наклонной плоскости, и знание возникает из проверки того, как изменение параметра сказывается на движении.

²²⁵ Sticker M. Experiments in Ethics? Kant on Chemistry and Practical Philosophy. P. 44–45.

²²⁶ Carrier M. Kant's Theory of Matter and His Views on Chemistry. P. 216.

Торричелли изменяет тип жидкости — воду, ртуть, — а также соотносит объем жидкости и высоту трубок с давлением воздуха. У Штала варьируется уже сочетание веществ в химическом составе, поскольку восстановление металла из калка требует проверки роли добавляемого компонента. Во всех трех примерах экспериментальная установка строится через произвольное изменение элементов системы. Далее решает проверка: какие связи сохраняются, а какие меняются в условиях контролируемой вариации.

Кантовский «эксперимент чистого разума» воспроизводит ту же общую логику на уровне метода «самого способа мысли». В естествознании изменяются вес, жидкость, объём, высота или химическая комбинация; в трансцендентальной философии изменяется исходное отношение между познанием и предметом. Кант проверяет гипотезу, что *a priori* в вещах познаётся лишь то, что разум сам вносит в предметность опыта, и затем оценивает последствия такого поворота для метафизики. Экспериментальность процедуры состоит в контролируемой вариации исходной установки: если различие явлений и вещей самих по себе согласует чистое познание с идеей безусловного и ограничивает применение принципов пределами возможного опыта, то метод получает обоснование через свою разрешающую функцию²²⁷.

Такое сопоставление позволяет лучше понять, в каком смысле рассуждения Канта действительно могут быть названы «экспериментальными», а также наметить более широкую перспективу их интерпретации. В этом отношении показательно, что трактовка Канта через метод вариации Э. Маха согласуется с подходами современных исследователей, таких как Й. Лемански, М. Штикер, М. Кэрриер и Б. Фулкерсон-Смит чьи взгляды были проанализированы в предыдущем разделе. Иначе говоря, упоминания Канта о методе эксперимента в предисловии к КЧР можно рассматривать как примеры применения маховской широкой концепции эксперимента, охватывающей как реальные, так и МЭ. Это

²²⁷ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст.

открывает возможность маховско-неокантианской интерпретации характера кантовского эксперимента чистого разума.

Однако важно подчеркнуть, что между реальными (физическими) экспериментами и МЭ существует принципиальное различие. Если РЭ служат средствами эмпирической проверки гипотез, то эксперимент чистого разума у Канта представляет собой трансцендентальную процедуру обоснования — то есть трансцендентальный аргумент. С логической точки зрения, трансцендентальный аргумент исходит из предпосылки, которая в целом не оспаривается и которую готов принять даже скептик, а затем выводит необходимое условие, без которого эта предпосылка была бы невозможна. В кантовских терминах такая предпосылка принимает форму принципа, без которого опыт в целом не мог бы состояться.

В связи с представленной здесь интерпретацией «эксперимента чистого разума» стоит отметить вполне допустимую альтернативу, предложенную Бреттом Фулкерсон-Смитом²²⁸. Этот автор предлагает рассматривать кантовский эксперимент как *светоносный эксперимент (experimentum luciferum)* в бэконовском смысле. В своей работе он проводит детальную концептуальную реконструкцию взглядов Ф. Бэкона, который в «*Novum Organum*» различает два основных типа экспериментов: светоносные эксперименты, предназначенные для прояснения и выбора между конкурирующими теориями путём наблюдения решающих фактов, и плодоносные эксперименты²²⁹ (*experimenta fructifera*), ориентированные на получение практических результатов и полезных приложений²³⁰.

²²⁸ Fulkerson-Smith B. Kant's Illuminating Experiment: On the Placement, Purpose and Essential Procedure of the Experiment of Pure Reason in the *Critique of Pure Reason* // *Societate si Politica*. 2013. Vol. 7. P. 62–83; Fulkerson-Smith B. Bacon's Illuminating Experiments and Kant's Experiment of Pure Reason // *Akten des XI. Kant-Kongresses 2010*. Berlin; Boston: De Gruyter, 2013. P. 455–466.

²²⁹ В русскоязычной философской литературе устойчивым переводом латинских терминов *experimenta lucifera* и *experimenta fructifera* являются «светоносные» и «плодоносные опыты». Тем не менее в настоящей работе предпочтение отдаётся слову «эксперимент», а не «опыт», поскольку речь идёт не об обыденном чувственном восприятии, а о форме наблюдения, предполагающей контролируемое вмешательство в природу.

²³⁰ Fulkerson-Smith B. Kant's Illuminating Experiment. P. 63.

Согласно этой интерпретации, Кант сознательно заимствует бэконовскую методологию, проектируя эксперимент чистого разума как целенаправленное вмешательство в естественную рациональную структуру человеческого разума, с целью получения решающего свидетельства, позволяющего определить, какая из двух взаимоисключающих гипотез — трансцендентальный идеализм или трансцендентальный реализм — является верной. Б. Фулкерсон-Смит подчёркивает это методологическое соответствие, утверждая, что эксперимент Канта предназначен для «решающего установления правильности учения трансцендентального идеализма по сравнению с учением трансцендентального реализма»²³¹.

Особая значимость анализа Б. Фулкерсон-Смита заключается в том, что он идентифицирует антиномию чистого разума у Канта как подлинный «теоретический перекрёсток» (*theoretical crossroads*) в бэконовском смысле, где разум сталкивается с ключевым методологическим выбором относительно конечной природы объекта метафизического познания²³². Таким образом, Б. Фулкерсон-Смит прямо заявляет: «Осветоносные эксперименты... вмешиваются в природу, чтобы сделать наблюдаемыми для экспериментатора те факты, которые необходимы для определения того, какая из возможных и правдоподобных альтернатив является верной»²³³.

Интерпретация Б. Фулкерсон-Смита в целом согласуется с предлагаемым здесь пониманием кантовского эксперимента. Обе линии чтения исходят из одного принципиального положения: кантовский эксперимент не сводится к наглядной метафоре и не выполняет чисто иллюстративной функции, а выступает строго организованной процедурой, через которую осуществляется критический выбор между двумя базовыми концептуальными альтернативами. За счет этого сопоставления яснее проступает методологическая специфика кантовского хода: эксперимент получает в критической философии не декоративный, а

²³¹ Fulkerson-Smith B. Kant's Illuminating Experiment. P. 68.

²³² Там же. P. 64.

²³³ Там же. P. 79.

эпистемологически нагруженный статус и работает как инструмент принятия решения между конкурирующими позициями, что вполне соответствует бэконовской линии философско-научного экспериментирования.

Теперь можно собрать воедино те соображения о влиянии Ф. Бэкона на кантовское понимание эксперимента, которые раньше появлялись по ходу главы лишь фрагментарно. Как уже было показано, кантовские отсылки к Ф. Бэкону — и в «*Danziger Physik*», и в КЧР — не выглядят случайными замечаниями, а входят в более глубокую методологическую ориентацию. В «*Danziger Physik*» Ф. Бэкон назван не просто основателем философии эксперимента; Кант приписывает ему переломное значение в истории науки, поскольку именно Ф. Бэкон, впервые теоретически осмыслив экспериментальный метод, придал ему новую направленность. Историческая оценка здесь дополняет более известное место из предисловия ко второму изданию КЧР, где судебная метафора используется уже для характеристики эпистемологической позиции экспериментатора. Переход от пассивного восприятия уроков природы к активному допросу природы в условиях, заранее устроенных разумом, Кант прямо связывает с Ф. Бэконом и рассматривает как основание нового научного мышления. Преемственность усиливается ещё и тем, как сама вопросительная структура эксперимента встраивается в архитектуру критической философии. Й. Лемански показал, что Кант включает Ф. Бэкона в цепь методологических революций — от Коперника к Г. Галилею, Э. Торричелли и Г. Э. Шталю, — и эта линия завершается формированием нового режима рациональной самопроверки. Объединяет этих авторов не просто вклад в науку, а переход к рефлексивно выстроенному исследованию, где метод осознается как условие результата. В такой перспективе «эксперимент чистого разума» следует понимать не как метафорическое заимствование, а как концептуальную транспозицию модели экспериментального исследования, разработанной Р. Бойлем, Ф. Бэконом, И. Ламбертом, Эрклебенем и другими, а затем преобразованной Кантом в процедуру рационального самоиспытания. Именно в этом контексте особенно убедительно звучит интерпретация Б. Фулкерсон-Смита (2013), уже упоминавшаяся выше: его тезис о том, что кантовский эксперимент

чистого разума соответствует тому, что Ф. Бэкон называл *experimenta lucifera*, получает дополнительную опору, если читать его на фоне лекций из Данцига.

В совокупности все эти элементы позволяют заключить, что влияние Ф. Бэкона на кантовскую концепцию эксперимента проявляется на нескольких уровнях: исторически — как философского предшественника; методологически — как источника структурных моделей (например, вмешательство, решение, искусственные условия); и концептуально — как создателя формы экспериментального разума, выходящей за пределы эмпирических наук. Вовлечённость Канта в диалог с Ф. Бэконом — это не просто риторический жест, а фактор, формирующий внутреннюю согласованность между его университетскими лекциями (в частности, «Danziger Physik») и критической философией. Непрерывность в употреблении Кантом понятия эксперимента — как наблюдения, модифицированного вмешательством; как допроса; как теоретического решения — формирует концептуальную рамку, охватывающую как аудиторию физического курса, так и метафизический трибунал разума. Более того, в рамках более широкой телеологической перспективы Кант представляет научные достижения, последовавшие за Ф. Бэконом, как этапы кумулятивного развёртывания собственного метода разума. Это видение тесно связано с его просветительским убеждением в прогрессивной рационализации знания через возрастающее методологическое самосознание. В таком контексте Ф. Бэкон предстаёт не просто как исторический деятель или предшественник, но как веха в саморазвитии разума — мыслитель, обозначивший решающий этап в формировании рационального исследовательского подхода.

Исходя из предыдущего анализа, необходимо также более подробно прояснить ключевую роль, которую Иоганн Ламберт сыграл в метафизической системе Канта. Первоначальный подход к этой проблеме уже был предложен через концептуально-историческую реконструкцию экспериментальных категорий в интеллектуальном контексте Канта. Однако влияние И. Ламберта на Канта выходит далеко за пределы одной лишь терминологии.

Значение И. Ламберта особенно проявляется в кантовском рассмотрении экспериментирования в «Антиномиях чистого разума». Как подчёркивает Клод Пише²³⁴, влияние И. Ламберта сохраняется и в критический период Канта. Более того, К. Пише замечает — почти с ноткой упрёка — что часто упускается из виду важный факт: Кант первоначально намеревался посвятить КЧР И. Ламберту²³⁵. Действительно, сохранился черновик посвящения, написанный около 1776 года²³⁶.

Эта продолжающаяся актуальность прослеживается в неоднозначных, но красноречивых жестах Канта в адрес И. Ламберта. С одной стороны, Кант публично хвалил И. Ламберта в своём «Объявлении» 1783 года, сопровождавшем публикацию переписки И. Ламберта («Deutscher gelehrter Briefwechsel»), назвав его «необыкновенным гением» — как раз в тот момент, когда КЧР была окончательно сформулирована. С другой стороны, Кант отказал Иоганну Бернулли в просьбе предоставить копии своей переписки с И. Ламбертом²³⁷, сославшись на её

²³⁴ Piché C. Kant, heredero del método fenomenológico de Lambert // Endoxa. 2004. № 18. P. 45–68.

²³⁵ Там же. P.45.

²³⁶ В сохранившихся рукописях И. Канта содержится набросок посвящения, обращённого к Иоганну Генриху Ламберту. По наблюдению Эриха Аддикеса, редактора тома «Metaphysik-Nachlaß I» (1928; AA 18), он, вероятно, относится к намеченному плану «Критики чистого разума», подготовленному осенью 1776 года: «(к посвящению) Вы оказали мне честь своими письмами. Попытка дать вам, по вашему желанию, понятие о методе чистой философии побудила [мои ответы из ещё неясного] целый ряд размышлений, чтобы развить лежащее во мне ещё смутное понятие, и, поскольку перспективы расширились с ходом работы, ответы постоянно откладывались. Настоящее сочинение может заменить собой [того] ответ, в том, что касается спекулятивной части. Поскольку оно обязано своим возникновением вашим просьбам и указаниям, я желал бы, чтобы оно полностью принадлежало вам благодаря тому, что вы потрудитесь взять его в свою обработку. Академии наук должны скорее принимать во внимание общее состояние наук в их эпоху, нежели отдельные сочинения. Ваша является единственной — — обрывается. Едва ли необходимо упоминать, что данное [сочинение в своем] посвящении заимствует рекомендацию от вашего имени и не предназначено для того, чтобы этому имени — обрывается» (18: § 5024; S. 64).

К. Пише отмечает, что, вероятно, именно смерть Ламберта 25 сентября 1777 года побудила И. Канта отказаться от замысла формально посвятить ему своё сочинение. Тем не менее сам факт того, что И. Кант в определённый момент задумался о том, чтобы поставить весь свой философский проект под покровительство Ламберта, свидетельствует о значимости последнего для раннего этапа критического горизонта кантовской мысли. (см.: Piché C. Kant, heredero del método fenomenológico de Lambert. P. 62).

²³⁷ Ниже приводится перечень сохранившейся переписки между И. Кантом и И.Г. Ламбертом. Сначала указывается пагинация из «Kants gesammelte Schriften» (1900–, т. 10, «Briefwechsel I» [1922]) с номером письма в квадратных скобках, за которым следует соответствующая ссылка на английский перевод в томе «Correspondence» (1999) серии «The Cambridge Edition of the Works of Immanuel Kant»:

незаконченность. Это позволяет предположить, что Кант воспринимал эти письма как содержащие спекулятивные, формирующие элементы, тесно связанные с его развивающимся проектом. Таким образом, сдержанная, но уважительная позиция Канта намекает на устойчивую интеллектуальную связь с методологическим подходом И. Ламберта²³⁸.

Феноменологический метод И. Ламберта, как его интерпретирует К. Пише, предоставляет важную рамку для понимания кантовского представления об экспериментах в антиномиях. Согласно И. Ламберту, феноменология предполагает строгий метод, при котором феномены или явления рассматриваются как отправные точки исследования, а не как конечные объекты знания. Метод астронома, центральный для ламбертовской феноменологии, заключается в том, чтобы сначала принимать явления такими, какими они предстают, а затем искать общие законы, объясняющие эти первоначальные наблюдения. И. Ламберт прямо

-
- От Ламберта, 13 ноября 1765 г. (Kant 1999, с. 77–80 [33]; AA 10:51–54);
 - К Ламберту, 31 декабря 1765 г. (Kant 1999, с. 81–83 [34]; AA 10:54–57);
 - От Ламберта, 3 февраля 1766 г. (Kant 1999, с. 84–87 [37]; AA 10:62–67);
 - К Ламберту, 2 сентября 1770 г. (Kant 1999, с. 107–109 [57]; AA 10:96–99);
 - От Ламберта, 13 октября 1770 г. (Kant 1999, с. 113–120 [61]; AA 10:103–111).

Запись 39a в «Kants gesammelte Schriften» обозначает утраченное письмо И. Канта к Иоганну Генриху Ламберту, датированное 1766 годом. Его включение в корпус переписки основано на косвенном упоминании в сочинении Иоганна Фридриха Абега «Reise zu deutschen Dichtern und Gelehrten i. J. 1798», процитированном в «Euphorion», Bd. XVII, № 1 (1910). S. 55.

²³⁸ Среди прочих аспектов устойчивого обращения И. Канта к философии Ламберта можно выделить, во-первых, общий интерес к условиям истины и её различению с ошибкой и видимостью. Эта тема подробно рассматривается в статье: Sturm T. Lambert and Kant on Truth // Kant and His German Contemporaries. Vol. 1: Logic, Mind, Epistemology / Ed. by M. Oberhausen, T. Sturm, D. Dahlstrom. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2017. P. 113–133. Автор показывает, как И. Кант заимствует у Ламберта структурные различения, но переосмысливает их в рамках трансцендентальной логики, включая их в более широкий проект «Трансцендентальной аналитики». Второй аспект касается природы научного познания. См.: Watkins E. Lambert and Kant on Cognition and Science // Kant and His German Contemporaries. Vol. 1: Logic, Mind, Epistemology / Ed. by M. Oberhausen, T. Sturm, D. Dahlstrom. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2017. P. 175–191. В этой статье автор анализирует критическую реакцию И. Канта на формалистскую концепцию научного знания у Ламберта. Признавая их общую установку на систематичность науки, Э. Уоткинс утверждает, что И. Кант трансформирует ламбертовскую модель, настаивая на необходимости *Gehalt* — эпистемического содержания, основанного на соотносённости понятий с созерцаниями, — как условия объективной значимости знания.

рекомендовал этот подход Канту в письме от 13 октября 1770, подчёркивая его применимость для метафизики — дисциплины, постоянно сталкивающейся с проблемой видимости²³⁹. И. Ламберт писал: «В метафизике, где трудности, связанные с видимостью [*Schein*], приобретают столь существенное значение, метод астронома, по-видимому, является самым надёжным. Метафизик может считать всё видимостью, отделять пустую видимость от действительной и на основе действительного заключать об истинном» (10: 108.32-36)²⁴⁰.

Антиномии Канта воплощают именно это методологическое напряжение: они представляют противоречивые тезисы и антитезисы, которые кажутся одинаково обоснованными при чисто феноменологическом рассмотрении. Например, в четвёртом конфликте антиномии, касающемся существования безусловной причины в мире, Кант приводит поразительную параллель со знаменитым астрономическим примером Жан-Жака Дорту де Мерана: Луна всегда повёрнута к Земле одной стороной. Ж.-Ж. Меран отметил, что можно с равным основанием утверждать, что Луна вращается вокруг своей оси, или что она не вращается — всё зависит от выбранной системы отсчёта. Аналогично, кантовские антиномии показывают, что одних эмпирических данных недостаточно для разрешения противоречий разума; разница возникает из-за используемых концептуальных рамок, а не из самих феноменов.

Эта эпистемологическая проблема находит яркое выражение в аналогии И. Ламберта с магнитной стрелкой²⁴¹. Подобно кантовскому примеру с Луной, стрелка может давать противоречивые, но одинаково обоснованные направления в зависимости от её положения относительно магнитных полей Земли. Оба случая наглядно демонстрируют, что одни лишь феномены не могут разрешить теоретические противоречия; необходим экспериментальный метод, способный отличить подлинное знание от иллюзии.

²³⁹ Piché C. Kant, heredero del método fenomenológico de Lambert. P. 62.

²⁴⁰ Письмо Ламберта Канту от 13 октября 1770 г.; Kant I. Correspondence / под ред. и пер. A. Zweig. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1999. P. 117.

²⁴¹ Lambert J. H. Neues Organon. § 588. S. 376–377.

Подобная дифференциация хорошо соотносится с бэконовским понятием *experimentum luciferum* — просветляющего эксперимента, задача которого состоит в том, чтобы развести подлинные и мнимые альтернативы. Кант явно движется внутри этой традиции, понимая эксперимент как структурированный вопрос, адресованный природе. Отсюда и образ ученого как судьи, допрашивающего природу: в нем слышится не только Бэкон, но и ламбертовская установка на активное вопрошание явлений ради выявления их оснований.

К. Пише убедительно показывает, что Кант унаследовал у И. Ламберта феноменологический способ работы, в котором эксперимент уже не сводится к пассивному принятию данных, а предполагает интерпретативную активность. Но даже если оставить эту линию в стороне, остается другое. Методологическое сходство, которое Кант сам признает в переписке с И. Ламбертом, может относиться только к пониманию эксперимента как такового. И у Канта, и у И. Ламберта подлинный эксперимент требует намеренного выстраивания условий, при которых природа вынуждена отвечать на точно поставленный вопрос. В таком свете кантовское понятие эксперимента — особенно в работе с антиномиями — обнаруживает глубокую связь с ламбертовским наследием, усиленную бэконовской линией. Именно здесь и открывается один из ключей к эпистемологическому своеобразию критической философии.

Кантовский акцент на экспериментальном характере КЧР в предисловии ко второму изданию нельзя считать ни случайной деталью, ни чисто риторическим приемом. Столь же неверно было бы сводить разговор об эксперименте к пропедевтической задаче — подготовить читателя к трудной архитектонике текста. В кантовском мышлении метафизика и естествознание на всех этапах остаются тесно связанными. К. Глой точно указывает на это, когда говорит о внутренней связи между «экспериментом разума» и эмпирическим физическим экспериментом: эмпирическая физика, с одной стороны, выступает как применение

метафизических принципов, а с другой — служит самой метафизике образцом научности. Здесь важен не внешний параллелизм, а структурное родство²⁴².

Проведенный анализ показывает, что кантовское понимание эксперимента складывается на пересечении эпистемологии, педагогики и методологии. Реконструкция различий, проведенных в «*Danziger Physik*», прежде всего различия между наблюдением и экспериментом, позволяет увидеть, что эксперимент получает у Канта не вспомогательный, а производящий статус. Речь идёт не о простой эмпирической процедуре, а о рационально организованном вмешательстве, в котором познающий субъект сам задает условия, при которых природа может дать осмысленный ответ. Такая интеррогативная модель, укорененная в традиции естественной философии от Ф. Бэкона до Р. Бойля и И. Ламберта, в критической философии получает уже иное, собственно кантовское переосмысление.

В центре этой интерпретации — понятие «эксперимента чистого разума» как самоназначенного испытания собственных принципов и границ разума. Критический эксперимент направлен не столько на описание внешних явлений, сколько на исследование условий возможности самого опыта. Объединяя исторические источники, лекционные материалы и текстовый анализ, эта глава заложила основу для более широкого исследования использования Кантом мысленных экспериментов — как в эмпирических контекстах (физика, космология), так и в критике метафизики. В последующих главах на этой основе рассматривается, каким образом кантовская эпистемология — в частности его теория воображения и метод трансцендентального аргумента — делает возможным особый тип философского экспериментирования, предвосхищающий и питающий современные дискуссии в эпистемологии мысленных экспериментов.

В заключение главы 2: реконструированная триада эпистемических модальностей — опыт (*Erfahrung*), наблюдение (*Beobachtung*) и эксперимент (*Experiment*) — вместе с интеррогативной моделью эксперимента как «вопроса,

²⁴² Gloy K. Die Bedeutung des Experiments bei Kant für die neuzeitliche Naturwissenschaft. S. 190.

обращённого к природе» задаёт методологическую ориентацию для повторного прочтения докритических и критических материалов Канта. В этой рамке эксперимент чистого разума предстает философским аналогом эмпирического эксперимента — саморефлексивной процедурой проверки границ собственных понятий разума — и тем самым мотивирует прояснение того, что следует понимать под МЭ в кантовском контексте, какие функции он может выполнять и где пролегают его эпистемические границы.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЫСЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В НАТУРФИЛОСОФСКИХ СОЧИНЕНИЯХ КАНТА

Вместе эти результаты задают рабочее поле для анализа кантовского использования мысленных экспериментов, но не сводят его к одной универсальной модели. Они уточняют архитектурный статус «эксперимента чистого разума», помещают его в пространство современных дискуссий и одновременно показывают, какие ограничения должна учитывать любая интерпретация, претендующая на убедительность. В этом смысле настоящий и предшествующие разделы выполняют ещё одну задачу: они предлагают не жёсткую схему, а рабочую эвристику для чтения отдельных кейсов. Речь идёт о наборе аналитических ориентиров, с помощью которых каждый кантовский случай можно рассматривать через пять вопросов: какой тип гипотезы или вариации поставлен на карту; какая инференциальная форма при этом используется; какую роль получает разум; какую функцию выполняет МЭ — эвристическую, обосновывающую или иллюстративную; и, наконец, где проходят его эпистемические пределы. В следующих разделах эта схема будет поочередно проверяться на докритическом материале, на критическом корпусе и на поздних критических работах, связанных с основаниями физики. Только так можно увидеть, где эти измерения совпадают, где расходятся и что именно такие повторяющиеся конфигурации говорят об объеме и границах кантовской практики мысленного экспериментирования.

Наряду с этими аналитическими ориентирами исследование опирается и на внутреннюю периодизацию кантовского философского развития, давно закрепившуюся в критической литературе. Такая периодизация важна не сама по себе, а как контекстуальная рамка: она позволяет рассматривать мысленные эксперименты в пределах последовательных фаз кантовского проекта и соотносить методологические различия между ними с более широкой эволюцией его философии. Докритический период (1745-1770) охватывает раннее обращение Канта к традиции Лейбница-Вольфа и его первые естественнонаучные сочинения — «Всеобщую естественную историю и теорию неба» (1755) и магистерскую

диссертацию «Об огне» (1755)²⁴³, «Новое освещение» (1755), «Единственно возможное основание доказательства существования Бога» (1763), — а завершается «Диссертацией о форме и принципах чувственно воспринимаемого и умопостигаемого мира» (1770). За ним следует так называемое «молчаливое десятилетие» (1770-1781): период почти полного отсутствия публикаций, но вместе с тем глубокой концептуальной перестройки, в ходе которой подготавливаются основания «Критики чистого разума». Критический период (1781-1791) связан уже с систематическим развертыванием трансцендентальной философии в трех «Критиках» (1781/1787, 1788, 1790), «Пролегоменах ко всякой будущей метафизике» (1783) и «Метафизических началах» (1786). Наконец, посткритический период (1798-1802) включает поздние тексты Канта — «Спор факультетов» (1798) и «Opus postumum» (1799-1801), — где сам проект критической философии начинает пересматриваться изнутри, а некоторые положения звучат уже так, будто они расходятся с теми ограничениями, которые раньше задавались в рамках собственно критической фазы.

²⁴³ В настоящей главе не рассматриваются докритические латинские сочинения. В частности, остаётся за рамками анализа магистерская диссертация: Кант И. Об огне. Магистерская диссертация / пер. с лат., предисл. и коммент. С. В. Лугового // Кантовский сборник. 2019. Т. 38. № 2. С. 73–95. В этом трактате Кант неоднократно прибегает к процедурам, реконструируемым как мысленные эксперименты: в первом разделе он воображает коническое сечение, образованное сферическими корпускулами, чтобы посредством доведения до абсурда показать недостаточность модели текучести, принятой большинством физиков вслед за Декартом; далее он выстраивает ромбовидную конфигурацию частиц, опосредованных упругой материей, чтобы при помощи контролируемой геометрической вариации объяснить, почему металлы оказывают возрастающее сопротивление растяжению. Оба аргумента направлены на обоснование упругой материи как условия возможности текучести и твёрдости тел — той самой материи, которую Кант во втором разделе отождествляет с материей огня и эфиром. Подобные сценарии сочетают идеализацию параметров, геометрическое сложение сил и сопоставление с эмпирическим опытом, выполняя опровергающую и апологетическую функции, аналогичные тем, что будут рассмотрены в настоящей главе. Их исключение продиктовано не отсутствием релевантности для истории кантовского мысленного экспериментирования, а соображениями аналитической экономии: логико-аргументативные и эпистемические черты этих сценариев — структура доведения до абсурда, конструктивная идеализация, сопряжение геометрии и опыта — представлены во всём релевантном их разнообразии в анализируемых ниже случаях. Их включение расширило бы перечень мысленных экспериментов в кантовском корпусе, однако не изменило бы понимания их функций и сферы применения, составляющего предмет настоящего исследования.

Внутри критического периода кантоведческая литература выделяет несколько подэтапов, поскольку связь между трансцендентальной философией и метафизикой природы не сводится к простому хронологическому следованию текстов. Наиболее спорным остаётся переход от «общей метафизики» «Критики чистого разума» к особой метафизике телесной природы, которая задаёт основания частных естественных наук²⁴⁴. Проблема возникает из-за различия уровней анализа: «Критика» исследует условия возможности опыта вообще, а метафизика природы уточняет, как эти условия получают предметное значение в отношении движущейся материи²⁴⁵.

Фридман помещает соответствующее сочинение в кульминацию наиболее продуктивного десятилетия критического периода Канта. В его интерпретации текст выполняет функцию первого применения категорий и принципов «Критики» к области, которая дана в реальном эмпирическом восприятии. Такое применение не является внешним дополнением к трансцендентальной философии, поскольку чистые категории и принципы рассудка получают определённое теоретическое содержание только через связь с чистым и эмпирическим созерцанием. Поэтому метафизика телесной природы конкретизирует трансцендентальные условия опыта через математическое применение в чистом естествознании, где категории рассудка приобретают предметную определённость в отношении материи и движения²⁴⁶.

Штурм²⁴⁷ рассмотрел вопрос о соотношении этих двух аспектов критического проекта, отметив, что исследователи в целом разделяются на две позиции: с одной стороны, «точку зрения завершения»²⁴⁸, согласно которой

²⁴⁴ Friedman M. *Kant's Construction of Nature: A Reading of the Metaphysical Foundations of Natural Science*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013. P. 1.

²⁴⁵ Там же. P. 579.

²⁴⁶ Там же. P. 606.

²⁴⁷ Sturm T. *Kant's Conception of the Metaphysical Foundations of Natural Science. Subject Matter, Method, and Aim // Kant's Metaphysical Foundations of Natural Science: A Critical Guide*. Cambridge University Press, 2022. P. 13–35.

²⁴⁸ Friedman M. *Kant's Construction of Nature: A Reading of the «Metaphysical Foundations of Natural Science»*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013. 624 p. — Особенно введение и заключение; Westphal K. Does

трансцендентальный проект не может считаться завершённым без «Метафизических начал естествознания»; и, с другой стороны, «точку зрения независимости»²⁴⁹, рассматривающую их как два самостоятельных предприятия. Сам Штурм занимает «умеренную позицию», согласно которой «Метафизические начала» «представляют собой важную конкретизацию кантовского учения о синтетических *a priori* условиях эмпирического познания, но не являются необходимыми для завершения трансцендентальной философии» (Sturm, 2022, p. 15)²⁵⁰.

Таким образом, структура данной главы (разделы 3.2 и 3.3) берёт в качестве методологической рамки различие между «раннекритическим» и «позднекритическим» этапами, понимаемое не как хронологическая последовательность сочинений, а как различие методологической ориентации внутри самого критического проекта. «Раннекритический этап», включающий обе редакции КЧР и «Пролегомены», представляет собой основополагающий момент, в котором Кант формулирует трансцендентальную структуру и определяет условия возможности опыта. «Позднекритический этап», напротив, рассматривается здесь не столько как фиксированный корпус текстов, сколько как проектное развитие критического предприятия — попытка перевести принципы общей метафизики в особую метафизику телесной природы, парадигмально представленную в «Метафизических началах». С этой точки зрения типология мысленных экспериментов, анализируемая в диссертации, вносит дополнительное методологическое уточнение, показывая, каким образом разнообразие кантовского экспериментального рассуждения опосредует переход от основополагающей критики к её конкретному осуществлению в натурфилософии.

Kant's «Metaphysical Foundations of Natural Science» Fill a Gap in the «Critique of Pure Reason»? // *Synthese*. 1995. Т. 103, № 1. P. 43–86.

²⁴⁹ Buchdahl G. *Metaphysics and the Philosophy of Science. The Classical Origins: Descartes to Kant*. Oxford: Blackwell, 1969b; Allison H. Causality and Causal Laws in Kant: A Critique of Michael Friedman // *Kant and Contemporary Epistemology* / ed. by P. Parrini. Dordrecht: Kluwer, 1994. P. 291–307.

²⁵⁰ Sturm T. Kant's Conception of the Metaphysical Foundations of Natural Science. Subject Matter, Method, and Aim. P. 15.

3.1. Докритический этап

Обращение к докритическому периоду Канта обычно движется по двум линиям. Одна связана с историко-научным разбором ранних естественнонаучных сочинений, другая — с реконструкцией тех проблем, которые позднее войдут в состав критической философии. Отправной точкой здесь обычно служит эссе «Мысли об истинной оценке живых сил»²⁵¹ (1749; далее — «Живые силы»), где Кант сопоставляет картезианские, лейбницианские и ньютоновские позиции в споре о природе силы. Важен не только сам набор оппонентов. Кант пытается вскрыть предпосылки, из которых вырастают различные понятия силы, и потому ранний текст значим не просто как участие в одном из физико-метафизических споров XVIII века, а как первая попытка прояснить, каким образом математическое описание природы связано с онтологическими допущениями физики.

«Всеобщая естественная история и теория неба»²⁵² (1755; далее — «Теория неба») разворачивает ту же проблематику уже в космологическом масштабе. Кант выдвигает гипотезу происхождения мира из первоначального рассеянного состояния материи и строит небулярную модель в соответствии с принципами ньютоновской физики. Порядок небесных тел объясняется здесь через механические взаимодействия материи, а не через внешнее целевое устройство космоса. Для истории науки этот текст важен как ранний образец космологии XVIII века, в котором метафизический вопрос о порядке мира соединяется с физической моделью его возникновения. Для кантоведения значение «Теории неба» шире. В этом сочинении уже видно, как проблема оснований естествознания начинает

²⁵¹ Кант И. Мысли об истинной оценке живых сил // Сочинения в шести томах. Т. 1 / пер. с нем. Б. Фохта. М.: Мысль, 1963. С. 51–82.

²⁵² Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба // Сочинения в шести томах. Т. 1. М.: Мысль, 1963. С. 116–262.

смещаться у Канта к вопросу о пределах объяснения природы — вопросу, который позднее получит зрелую постановку в «Критике чистого разума»²⁵³.

3.1.1. Естественная история: Небулярная гипотеза²⁵⁴

В начале первой части «Теории неба» Кант выдвигает небулярную гипотезу как попытку объяснить происхождение небесных тел из первоначального туманного состояния. Согласно этой модели, туманности, возникшие после сотворения мира, через действие притяжения и отталкивания постепенно образуют звезды и планетные системы. Космологический порядок тем самым выводится не из внешнего целеполагания, а из внутренних физических взаимодействий материи. Уже в исходной формулировке Кант подчёркивает гипотетический статус собственного построения: «Я осмелился на опасное путешествие, опираясь на скромное предположение, и уже вижу берега новых земель» (перевод наш)²⁵⁵, а

²⁵³ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о *Vis Viva* // Философская мысль. 2025b. № 4. С. 111–127.

²⁵⁴ Анализ докритических сочинений Канта в настоящей главе начинается со «Всеобщей естественной истории и теории неба» (1755), а не с более ранних «Мыслей об истинной оценке живых сил» (1749). Порядок изложения определяется не хронологией публикаций, а нарастающей концептуальной сложностью. Небулярная гипотеза представляет собой, на наш взгляд, более прозрачный случай: единый воображаемый сценарий с чётким объектом, фиксированной позицией наблюдателя и ясно выраженной эвристической функцией. Спор о *vis viva* концептуально сложнее, поскольку предполагает одновременное удержание в поле зрения двух конкурирующих формализмов; рассмотренный вторым, он воспринимается значительно легче. Отступление от строгой хронологии внутри одного этапа тем самым оправдано логикой изложения. «Мысли об истинной оценке живых сил» рассматриваются в §3.1.2.

²⁵⁵ В русском переводе этого фрагмента — «со слабой надеждой пустился я в опасное путешествие и уже вижу очертания новых стран» (курсив мой. — С. Ф.) — эпистемический смысл оригинала смещён в план эмоционального настроя. В немецком тексте стоит «Ich habe auf eine geringe Vermuthung eine gefährliche Reise gewagt und erblicke schon die Vorgebürge neuer Länder» (1: 221.18–20): «Vermuthung» означает предположение как шаткое основание предпринятого исследования, а не надежду на успех. Та же формулировка сохраняется в черновом наброске предисловия, где она прямо связана с аналогией с Колумбом: «Я, подобно Колумбу, осмелился на опасное путешествие, опираясь на скромное предположение, и открыл новую землю» [«Ich habe wie Colon auf geringe Vermuthung die Unternehmung einer gefährlichen Reise gewagt und habe ein neues Land entdeckt»] (23: 11.15–17).

дальнейший ход мысли должен лишь расширить область объяснения за пределы уже строго доказанного. Такая оговорка существенна, поскольку сразу задает границу притязаний: перед читателем не завершённое эмпирическое доказательство, а рациональная реконструкция возможного механизма космогенеза.

Дальше аргумент разворачивается через перенос ньютоновских принципов с устройства Солнечной системы на устройство Вселенной в целом. Кант предполагает, что солнца Вселенной совершают орбитальные движения либо вокруг одной универсальной центральной точки, либо вокруг нескольких центров, и обосновывает это допущение аналогией с наблюдаемыми орбитами внутри Солнечной системы (1: 250)²⁵⁶. Ход рассуждения здесь вполне прозрачен: структура уже известной системы проецируется на более широкий космологический уровень. Если порядок планетных орбит объясняется действием общих сил, то аналогичная закономерность может быть распространена и на звездные системы. Но именно здесь проходит и предел вывода. Основание остается аналогичным, а потому наблюдение Солнечной системы не превращается в прямое доказательство устройства Вселенной.

Э. Уоткинс описывает кантовский ход как последовательную аналогию между структурой Солнечной системы и структурой Млечного Пути, а затем между Млечным Путём и скоплениями звёзд²⁵⁷. Такая интерпретация показывает, что «Теория неба» работает не как строго количественная физика в духе «Principia» Ньютона, а как качественная модель, где известные динамические отношения используются для объяснения менее доступных космологических объектов.

Английский перевод кембриджского издания передаёт эпистемический смысл оригинала: «on the basis of a slight supposition». Ср.: Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба. — С. 117; Kant I. Gesammelte Schriften. Bd. I: Vorkritische Schriften I (1747–1756) / hrsg. von J. Rahts. — Berlin: Reimer, 1910. — S. 221; Kant I. Gesammelte Schriften. Bd. XXIII: Vorarbeiten und Nachträge / hrsg. von G. Lehmann. — Berlin: de Gruyter, 1955. — S. 11; Kant I. Universal Natural History and Theory of the Heavens // Natural Science / ed. by E. Watkins. — Cambridge: Cambridge University Press, 2012. — P. 194.

²⁵⁶ Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба. С. 144

²⁵⁷ Watkins E. Editor's Introduction / Kant. Natural Science. Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2012. P. 183.

Уоткинс подчёркивает два ограничения кантовского проекта: аргументация Канта зависит от качественных аналогий, а эмпирические наблюдения, необходимые для поддержки основных выводов, им самим не проводятся²⁵⁸. Поэтому значение «Теории неба» заключается не в экспериментальном подтверждении небулярной гипотезы, а в попытке применить ньютоновскую причинность к космологии через контролируемое расширение аналогии.

Аналогичные рассуждения представляются необходимыми для создания изложения экспериментализма Канта, которое охватывает МЭ. Аналогичные рассуждения присутствуют не только на мета-методологическом уровне теории неба; они также итеритируют методологический и эпистемический уровни. Методологически эксперимент чистого разума, подобный тому, который демонстрируется во «Второй аналогии», легитимируется по аналогии с успехом экспериментов Г. Галилея, Э. Торричелли и Н. Бора (В хii); в когнитивном плане, кроме того, именно аналоговое рассуждение является мостом, соединяющим трансцендентальные принципы и видимости.

Учитывая такую формулировку небулярной гипотезы как атрибуции качественного сходства посредством переходной двойной аналогии, необходимо поднять следующие вопросы: каково здесь отношение между аналоговыми и гипотетическими рассуждениями и, если у нас уже есть термины *аналогия* и *гипотеза*, что мы получим, если назовем это МЭ? После «Лекций по логике»²⁵⁹ Канта и с помощью теории аналогии Мэри Гессе²⁶⁰ можно приступить к решению этого вопроса. На рисунке 3 ниже показано, как выглядит первая часть двойной аналогии, когда мы пытаемся реконструировать её таким образом, чтобы она имела смысл.

Как правило, нам известен набор атрибутов в исходном домене, которые также наблюдаемы в целевом домене. Отношения внутри каждого домена называются вертикальными, а отношения сходства или различия между ними —

²⁵⁸ Там же.

²⁵⁹ Kant I. Lectures on Logic. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1992. 695 p.

²⁶⁰ Hesse M. Models and Analogies in Science. Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 1966. 184 p.

горизонтальными. Таким образом, из некоторых горизонтальных отношений мы выводим новое отношение сходства и обнаруживаем новый атрибут в целевом домене.

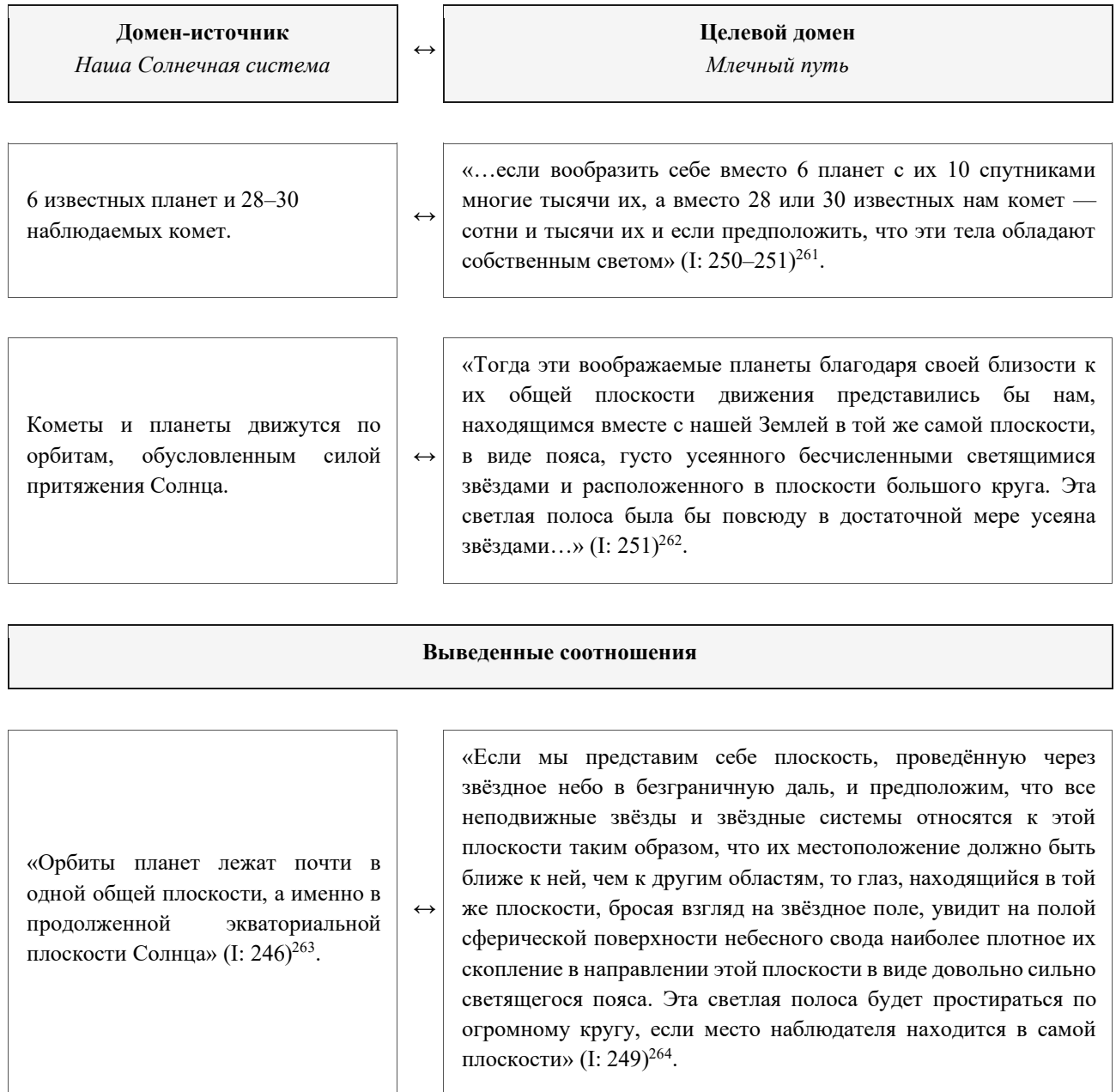


Рисунок 3. Табличное представление аналогии Солнечная система — Млечный путь

²⁶¹ Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба. С. 144.

²⁶² Там же.

²⁶³ Там же. С. 140.

²⁶⁴ Там же. С. 143.

Следует отметить, что те атрибуты в целевом домене, в отношении которых у нас есть не только дискурсивная, но и созерцательная уверенность, происходят из опыта, описанного Кантом, когда ясной ночью мы смотрим на небо и замечаем яркую полосу звезд, описывающую, как кажется, круг. То есть, наблюдая Млечный Путь невооруженным глазом. Строго говоря, это были бы единственные атрибуты, с которыми мы знакомы со стороны целевого домена, явно недостаточные для вывода о неизвестном сходстве. Вместо этого, атрибуты в целевом домене являются предположениями.

С одной стороны, есть шесть планет и около тридцати комет, открытых к тому времени; с другой стороны, мы предполагаем ещё многие тысячи, и то же самое для движения этих очевидно неподвижных звезд. Кроме того, Кант предлагает воображаемую ситуацию, которая позволила бы приспособить простое наблюдение Млечного Пути к структуре нашей Солнечной системы: провести плоскость через небосвод и затем представить себе глаз, находящийся внутри этой плоскости. Это примерно то же самое, что сказать, что вы можете видеть круг как эллипс или даже как линию, в зависимости от того, где вы находитесь.

Аргумент сохраняет индуктивную природу, однако его логика не совпадает со строгой аналогией: вывод движется от множества случаев к универсализируемому правилу, а не от сходства отдельных предметов к расширению признака по принципу спецификации. В примечании 1 к § 84 «Логики Йеше» Кант формулирует соответствующий ход через родовую принадлежность: «то, что принадлежит многим вещам рода [genus], принадлежит и остальным» (9:133)²⁶⁵. Поэтому свойства, обнаруженные у тел Солнечной системы, переносятся на другие системы и их составы не через сопоставление двух частных объектов, а через расширение признака внутри рода. Аналогия работает иначе: она исходит из известного сходства вещей одного рода и распространяет признак на ту область, которая остается ненаблюдаемой, но уже связана с частично установленным совпадением²⁶⁶.

²⁶⁵ Kant I. Lectures on Logic. P. 626.

²⁶⁶ Kant I. Lectures on Logic. P. 232.

Таким образом, для того чтобы по аналогии можно было сделать вывод о полном сходстве, необходимо, но недостаточно, чтобы рассматриваемый объект относился к тому же роду, исходная область должна дополнительно совпадать *во многом* из того, что нам знакомо.

Поэтому аналогия не удовлетворяет тому, что мы можем назвать *требованием ознакомления*:

Я заключаю по аналогии следующим образом: когда два или более предмета из одного рода совпадают между собой во многих признаках, которые мне удалось обнаружить, я заключаю, что они также будут совпадать между собой и в остальных признаках, которые я пока не смог обнаружить. Когда вещи согласуются во многих отношениях, тогда я говорю, что они будут согласовываться и в других признаках, с которыми я ещё не знаком; я заключаю, следовательно, от некоторых признаков ко всем прочим, что они также будут совпадать и в них... Таким образом, если две вещи совпадают во всём том, что уже известно, то делается вывод, что они будут совпадать и в остальных моментах (24: 110)²⁶⁷.

Здесь Кант говорит о знаках, с которыми мы *ознакомлены*, о *обнаруженных знаках, точках и вещах*. В «Логике Бломберга», кроме того, основание для аналогии описывается как набор «познанных атрибутов» (24: 287)²⁶⁸. Как видно из текстового свидетельства в табличном представлении аналогии, атрибуты целевой области являются предположениями. Действительно, мы каким-то образом «знакомы» с ними после индукции, но это не тот тип знакомства с атрибутами, который мы можем найти в исходной области, нашей Солнечной системе. Единственные реальные атрибуты целевой области, упомянутые Кантом, включают в себя простейшие наблюдения, например, яркую полосу звезд, видимую на темном небе, и её круглую форму.

Гипотетический статус аргумента задаёт другой критерий его состоятельности: множество следствий должно сводиться к одной предпосылке, поскольку объяснение теряет силу, когда для каждого наблюдаемого результата

²⁶⁷ Там же. Р. 408.

²⁶⁸ Там же. Р. 323.

требуется отдельное основание. Кант прямо связывает вероятность гипотезы с единством объясняющего принципа: «Гипотеза требует единства. Для объяснения множества следствий требуется не более одной предпосылки... В случае единства я делаю вывод, что поскольку многие следствия согласуются с одним основанием, то тем более вероятно, что истинное основание истинно и является правильным» (24: 889)²⁶⁹. На близкую линию в КЧР указывает К. Пише (2015), когда различает у Канта аподиктическое и гипотетическое употребление разума в связи с задачей систематического единства эмпирического знания²⁷⁰. В приложении к «Трансцендентальной диалектике» гипотетическое употребление получает процедурное выражение: универсальность правила сначала принимается проблематически, после чего правило проверяется через частные случаи, которые должны из него следовать (A 647/B 675).

Это различие между универсализацией и спецификацией в аналогическом рассуждении, рассмотренное в свете кантовского понятия употребления разума (*Vernunftgebrauch*), открывает один из путей рациональной реконструкции небулярной гипотезы. Как отмечает К. Пише, в КЧР различаются две основные формы употребления разума: созерцательное (математическое) (*intuitiver, mathematischer Gebrauch*) и дискурсивное (философское) (*diskursiver, philosophischer Gebrauch*)²⁷¹. Первое соответствует построению понятий в чистом созерцании, характерному для математики, тогда как второе типично для философии, где знание исходит только из понятий. Поскольку небулярная гипотеза не опирается на математические построения, а скорее на умозаключения по аналогии и концептуальные постулаты, её следует понимать как случай дискурсивного употребления.

В рамках этого различия Кант противопоставляет спекулятивное или теоретическое употребление (*theoretischer Gebrauch*) и практическое употребление (*praktischer Gebrauch*) (A 804/B 832). Первое направлено на познание объектов

²⁶⁹ Kant I. Lectures on Logic. P. 335.

²⁷⁰ Piché C. Vernunftgebrauch // Kant-Lexikon. Berlin; Boston: De Gruyter, 2015. S. 2510.

²⁷¹ Там же. S 2508. (см.: A 713/B 741; A 719/B 747)

природы, тогда как второе предписывает законы воле. В космологическом контексте «Всеобщей естественной истории» ясно, что гипотеза относится к теоретическому употреблению. Как утверждает Кант в КЧР, «разум есть способность выводить особенное из всеобщего» (А 646/В 674)²⁷², — определение, которое в точности описывает процедуру небулярной гипотезы: исходя из универсального принципа — ньютоновского тяготения — объяснить частное, а именно организацию звёздных систем.

Это теоретическое употребление разума допускает дальнейшие внутренние различия, три из которых имеют здесь непосредственное значение:

I. Эмпирическое употребление (*empirischer Gebrauch*). Оно заключается в применении понятий к явлениям так, как они даны в опыте (А 685/В 713). В небулярной гипотезе эмпирической отправной точкой является простое чувственное наблюдение светящейся полосы Млечного Пути в ночном небе — феномена, непосредственно доступного обыденному восприятию.

II. Гипотетическое употребление (*hypothetischer Gebrauch*). Здесь правило или принцип принимается проблематически и проверяется через его следствия в частных случаях (А 647/В 675). Кант формулирует предположение, что то, что справедливо для структуры Солнечной системы, также справедливо для аналогичных звёздных систем, тем самым распространяя объяснение на космические масштабы посредством универсализирующей аналогии.

III. Регулятивное употребление (*regulativer Gebrauch*). Идеи разума не могут конституировать объекты, но они направляют исследование к систематическому единству знания (А 644/В 672). Небулярная гипотеза отвечает этой функции, представляя Вселенную как целостную систему, упорядоченную в соответствии с универсальными динамическими принципами.

Взаимодействие этих трёх уровней — эмпирического, гипотетического и регулятивного — позволяет рассматривать гипотезу как МЭ, который легитимно артикулирует функции дискурсивно-теоретического употребления разума. В то же

²⁷² Кант И. Критика чистого разума (В). С. 829.

время эта классификация проясняет, какие употребления должны быть исключены. Кант называет трансцендентальным употреблением (*transzendentaler Gebrauch*) попытку применить категории безотносительно к чувственному созерцанию; такое употребление невозможно само по себе (А 248/В 305). Он также выделяет трансцендентное или «избыточное» употребление (*transzendentener / überschwänglicher Gebrauch*), которое «...в отличие от имманентного употребления, есть использование понятий *a priori* для того, чтобы мыслить трансцендентальные объекты независимо от условий чувственного созерцания и тем самым познавать объекты вообще, независимо от чувственного созерцания»²⁷³. Напротив, небулярная гипотеза, хотя и использует воображение, не претендует на описание сверхчувственных реалий, а стремится систематически организовать явления, которые даны или, по крайней мере, в принципе наблюдаемы.

В итоге небулярную гипотезу следует читать как образцовый случай дискурсивно-теоретического употребления разума, соединяющий: эмпирическое — в обращении к непосредственному наблюдению; гипотетическое — в постулировании аналогичных систем; и регулятивное — в ориентации на космологическое единство (*Welt als Ganzes*). Благодаря этой типологии гипотеза может быть понята не как трансцендентный излишек и не как простое риторическое средство, а как подлинный МЭ, расположенный в пределах законного употребления разума.

Альтернативное прочтение позволяет рассматривать обращение к воображаемой ситуации и отсутствие эмпирической поддержки посредством наблюдения как *prima facie* аргумент в пользу того, что небулярная гипотеза тесно связана с формой рассуждений, которые подпадают под понятие «мысленный эксперимент». В этом контексте небулярную гипотезу Канта можно рассматривать в свете философских размышлений о средневековых мысленных экспериментах,

²⁷³ Dohrn D. Gebrauch, transzendentaler // Kant-Lexikon. Berlin; Boston: De Gruyter, 2015. S. 680. Связанные места в КЧР, указанные Дорном: А 247 и сл. / В 304 и сл.; А 289 / В 345; А 295 и сл. / В 352. См. также: Кант И. Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки // Сочинения в шести томах. Т. 4, ч. 1 / пер. с нем. Б. А. Фохта. М. : Мысль, 1965. С. 174.

анализ которых был дан в разделе 1.2 данной диссертации²⁷⁴. Соответственно, основные достижения средневековой науки не были ни преамбулой, ни предвосхищением современной науки. Парадигма средневековой физики приняла бы за меру успеха не экспериментальное подтверждение или эмпирическое обоснование своих теорий и гипотез, а умение работать с примерами и очевидными контраргументами. Одним из таких примеров была теория *антиперистаза* Аристотеля, согласно которой воздух, окружающий движущееся тело, врывается сзади, в пространство, освобожденное снарядом, чтобы придать телу непрекращающуюся силу и удержать его в движении. В этом контексте необходимо вспомнить замечание П. Кинга о том, что мысленный эксперимент в средневековой науке часто прибегал к i) общепринятым верованиям, ii) апелляции к опыту в смысле «то, что все знают», и/или ii) процедурам *reductio ad absurdum*²⁷⁵.

При изложении небулярной гипотезы взгляд зрителя на Млечный Путь изнутри воображаемой плоскости, а именно процедура *reductio ad absurdum* в средневековой мысленно-экспериментальной манере, является ключевой для придания вероятности гипотезе. Такая визуализация позволяет изначально апеллировать к опыту, в смысле «того, что все знают», наблюдения Млечного Пути невооруженным глазом в ясную ночь. Этот начальный шаг придает дополнительное правдоподобие двойному аналоговому выводу о том, что неподвижные звезды также ведут себя таким образом, что планеты, систематически составляющие эти системы, также обращаются вокруг расширенной экваториальной плоскости своих солнц.

²⁷⁴ Недавно Ф. Бёрт и Т. Штурм вскользь упомянули понятие мысленного эксперимента в анализе кантовского рассуждения о воображаемой точке зрения наблюдателя в контексте небулярной гипотезы: «Смена точки зрения наблюдателя в космологии радикально отличается от повседневных перемен; по крайней мере в кантовскую эпоху она неизбежно требовала акта воображения — своего рода мысленного эксперимента». Однако авторы не развивают этот тезис и не уточняют, в каком именно смысле устанавливается указанная связь; см.: Burt F., Sturm T. *Kant's Early Cosmology, Systematicity, and Changes in the Standpoint of the Observer // Kant and the Systematicity of the Sciences*. New York: Routledge, 2025. P. 69–94.

²⁷⁵ King P. *Medieval Thought-Experiments: The Metamethodology of Medieval Science*. P. 47–49.

Таким образом возникает взаимодействие между гипотетической и эмпирической формами использования разума; фрагмент гипотетического рассуждения с логической формой аналогии, которая соответствует средневековой практике мысленных экспериментов.

Предшествующий анализ показывает, что небулярная гипотеза может быть рационально реконструирована в рамках кантовской таксономии употреблений разума и согласована с ключевыми элементами его логики. Различие между универсализацией и спецификацией в аналогическом рассуждении предвосхищает самое определение разума как «способности выводить особенное из общего» (А 647/В 675)²⁷⁶ и тем самым помещает небулярное предположение в сферу дискурсивно-теоретического употребления разума. Более того, его структура соответствует гипотетической форме умозаключения, описанной в «Логике Йеше» (9:120–121), где общее правило предполагается проблематически и проверяется через его следствия в частных случаях. В этом свете небулярная гипотеза демонстрирует способ рассуждения, который одновременно согласуется с кантовской логической системой и может быть классифицирован по трём уровням — эмпирическому, гипотетическому и регулятивному. Вместе с тем эта реконструкция не исчерпывает возможных интерпретаций. Альтернативное прочтение помещает гипотезу в континуитет с традицией средневековых мысленных экспериментов, где правдоподобие опирается не столько на систематическую таксономию, сколько на разделяемый опыт и вариацию воображаемых сценариев.

В итоге завершающий шаг реконструируемого рассуждения уместнее всего понимать как гипотетическую универсализацию, поддержанную контролируемой аналогией, а не как чисто аналогический вывод. В этой конфигурации небулярная гипотеза выполняет преимущественно эвристическую и иллюстративную функции: она ориентирует исследование и делает правдоподобной систематическую картину мира, но не предоставляет подтверждающих данных.

²⁷⁶ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 829.

Соответственно, устанавливается когерентность и модальная правдоподобность при ньютоновских предпосылках, тогда как эмпирическое подтверждение остаётся за пределами достигнутого. Тем самым взаимодействие эмпирического (наблюдение), гипотетического (универсализирующее обобщение) и регулятивного (стремление к единству) употреблений разума позволяет разумно трактовать небулярную гипотезу как МЭ в рамках законного, дискурсивно-теоретического употребления.

3.1.2. Кант и спор о *vis viva*

Переходя от космологического примера к области механики, в данном подразделе рассматривается спор о *vis viva* как поле, на котором ранее намеченные методологические вопросы проявляются в работе с воображаемыми ситуациями. Задача состоит в том, чтобы показать: ключевые ходы «Живых сил» Канта организованы как МЭ — с гипотетической постановкой, модальными вариациями и контрфактическими идеализациями, допускающими реконструкцию в аргументативной форме. В этой перспективе последовательно разбираются показательные эпизоды полемики — упругое столкновение, «бесконечная пружина» Якоба Германа, плот Джеймса Джурина, — с целью прояснить роль мысленного экспериментирования в ранней методологии Канта.

В современной кантоведческой литературе эссе о «живых силах» рассматривается не как ранний эпизод, изолированный от критической философии, а как участок, на котором уже заметно напряжение между метафизическим объяснением и научным методом²⁷⁷. Методологическая линия здесь важнее хронологической преемственности. Т.Б. Длугач связывает докритические

²⁷⁷ Длугач Т. Б. И. И. Кант: от ранних произведений к «Критике чистого разума». М.: Наука, 1990. 136 с.; Watkins E. Editor's Introduction. P. 182–187; Schönfeld M. The Philosophy of the Young Kant: The Precritical Project. New York: Oxford University Press, 2000. 348 p.

затруднения Канта с вопросом о границе между методом метафизики и методом специальных наук: проблема проступает в 1760-е годы, но её исходный контур обнаруживается уже в работе о *vis viva*. Исследовательский акцент смещается от содержания отдельных физических тезисов к способу, которым Кант проверяет допустимость метафизических оснований в научном рассуждении²⁷⁸.

Поле спора формировали три разных понимания силы. У Р. Декарта механика тяготела к кинематике: сила сводилась к количеству движения и потому выражалась через соотношение массы и скорости. У Г. Лейбница картина иная. Сила мыслится динамически, материя получает внутреннее качество, и одна только количественная мера уже не исчерпывает её природы. И. Ньютон смещает сам масштаб вопроса: поиск метафизического основания силы выводится за пределы механики, а анализ сосредоточивается на наблюдаемых действиях. Именно здесь и возникает кантовское расхождение с ньютоновской установкой — в той точке, где описание проявлений силы уже не отвечает на вопрос об источнике механической связи²⁷⁹.

У Длугач предел ньютоновской позиции раскрывается через метафору «черного ящика». Механика надёжно фиксирует внешние следствия, но не вскрывает внутреннее основание действия силы. Такая нехватка становится заметной не сразу. Она обнаруживается в тот момент, когда выводы доводятся до логического предела и принцип инерции начинает производить парадоксальные следствия. Показателен пример с множественностью пространств: вывод, полученный из механической схемы, сталкивается с учением об абсолютном пространстве и перестает с ним согласовываться. Подобные напряжения меняют и сам кантовский интерес. Частная полемика о физических вопросах отступает, а на первый план выходит проверка методологических оснований метафизики²⁸⁰.

Переход от космологической гипотезы к механике меняет предмет анализа, но не снимает исходного вопроса: на каком основании рассуждение сохраняет

²⁷⁸ Длугач Т. Б. И. Кант: от ранних произведений к «Критике чистого разума». С. 39.

²⁷⁹ Там же. С. 40.

²⁸⁰ Там же. С. 43.

объяснительную силу, если выходит за пределы непосредственного опыта. В споре о *vis viva* это напряжение становится особенно заметным, поскольку понятие силы соединяет сразу несколько планов — математическое измерение, физическое действие и метафизическое основание. Само выражение «спор о *vis viva*» удобно, но исторически оно несколько смещает акценты. Картезианская линия связывала силу с импульсом, лейбницианская — с величиной, близкой к кинетической энергии. Добавляется и ещё одна трудность. До закрепления понятия *massa* в ньютоновской традиции использовалось *moles* как обозначение количества твёрдой материи, а механические соотношения XVII-XVIII вв. чаще задавались геометрически, а не в привычной буквенной записи вроде *m* или *v*. Здесь историческая дистанция ощущается особенно ясно²⁸¹.

Картезианская схема устраняет у силы статус самостоятельной сущности, поскольку после взаимодействия тел сила получает определение через *vis mortua* и сводится к количеству движения. Декартовская метафизика удерживает единственную подлинную динамическую причину за Богом, поэтому неизменность Бога должна гарантировать сохранение исходного количества движения в мире. Механическая формула mv становится следствием теологического допущения, а не только результатом измерения. Конфликт возникает тогда, когда подобное определение сопоставляется с эмпирически подтверждёнными законами, особенно с галилеевской механикой.

Лейбницианская критика строится по другой линии. Если силу свести к количеству движения, то в ряде случаев действие оказывается больше собственной причины. Для Г. Лейбница в «самом знаменитом предложении картезианцев» заключалась не частная погрешность вычисления, а симптом более глубокого сбоя — ошибочного онтологического выбора. В лейбницианской перспективе сила, конечно, допускает количественное измерение, но первичным остается не число, а

²⁸¹ Smith G. E. The Vis Viva Dispute: A Controversy at the Dawn of Dynamics // Physics Today. 2006. Vol. 59 (10). P. 31.

качество материи. Поэтому в механическом взаимодействии сохраняется не просто движение, а количество силы как внутреннего основания действия²⁸².

М. Шёнфельд объясняет устойчивость этого спора не только расхождением формул, но и наложением двух разных языков описания силы. В картезианской модели сила превращается в число, поскольку *dynamis* фактически подменяется кинематическим количеством движения. В лейбницианской схеме порядок иной: реальностью становится сила, тогда как движение получает статус отношения между явлениями. Отсюда и масштаб расхождения. Спор идёт не о том, как вычислять одну и ту же величину, а о том, что именно механика вправе считать реальным.

Кантовское промежуточное решение возникает из попытки удержать оба полюса спора, не складывая их механически. Количественное понимание Декарта сохраняет значимость для математического описания движения, но утрачивает объяснительную полноту, как только начинает претендовать на онтологический статус. Лейбницианская динамика, напротив, позволяет глубже понять саму природу силы, однако нуждается в проверке через форму механического рассуждения. Именно поэтому Э. Уоткинс связывает кантовский ход с различием естественной реальности и математической формы: через такое различие Кант пытается согласовать «естественную» динамику Лейбница и «математическую» кинематику Декарта²⁸³.

Композиция «Живых сил» подчинена именно этой задаче концептуального согласования. Первая часть разрабатывает естественнонаучный потенциал лейбницианского подхода, вторая реконструирует математическую линию картезианской традиции, третья проверяет возможность их соединения. Сама структура трактата поэтому не случайна. В ней воспроизводится исходная методологическая трудность: качественное основание силы должно быть

²⁸² Сжатое изложение демонстрации Г. Лейбница можно найти в: Schönfeld M. *The Philosophy of the Young Kant: The Precritical Project*. P. 26.; см. также: Leibniz G. W. *Critical Thoughts on the General Part of the Principles of Descartes* // Leibniz: *Philosophical Papers and Letters*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1989. P. 391.

²⁸³ Schönfeld M. *The Philosophy of the Young Kant: The Precritical Project*. P. 24.

сопоставлено с количественной демонстрацией, но без того, чтобы один уровень был полностью поглощен другим.

Проблема сопоставимости этих уровней требует и особой формы аргументации. Когда математическая кинематика и естественная динамика исходят из разных оснований, прямое сравнение формул не дает ответа на вопрос о правоте сторон. Кант переносит проверку в пространство мысленных экспериментов: спорные допущения вводятся в предельные ситуации, где скрытая логика каждой позиции становится различимой через парадоксальное или невозможное следствие. Поэтому разбор *vis viva* у Канта работает не как перечень физических примеров, а как серия испытаний, в которых чужая модель силы проверяется на внутреннюю связность²⁸⁴.

Близкий аналитический ход заметен в том, как Кант использует контрпример против картезианского гиперболического сомнения в третьем паралогизме. В «Живых силах» стратегия получает механический материал: Кант обращает против лейбницианцев и картезианцев модифицированные версии их собственных мысленных построений. В центре дальнейшего рассмотрения находятся упругое столкновение двух тел, движущихся бесконечно и во всех направлениях; постановка Я. Германа (1678-1733) с бесконечной пружиной и падающими телами; кантовский контрпример с пятью пружинами; разбор кантовской версии аргумента Д. Джурина (1684-1750) с шаром на плоту против картезианской концепции «мёртвой силы»²⁸⁵.

²⁸⁴ Watkins E. Editor's Introduction. P. 688.

²⁸⁵ В самом деле, существует эксперимент с выстрелом, который, по утверждению И. Канта, он проводил лично: «Со своей стороны я обнаружил, что пуля, выпущенная из ружья, проникает значительно глубже в кусок дерева, когда стреляют с нескольких шагов от цели, чем когда выстрел производится почти вплотную — всего с нескольких дюймов, — хотя пороховые заряды ружья были совершенно одинаковы и прочие обстоятельства совпадали в точности» (I: 153; § 130); см.: Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces* // Kant: *Natural Science* / ed. E. Watkins. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. P. 132. Как отмечает Э. Уоткинс: «За исключением нескольких предложений об экспериментах..., испытание с выстрелом, вполне возможно, является единственным экспериментом, который Кант когда-либо проводил»; см.: прим. 98 Э. Уоткинса в Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces*. P. 704; см. также: Vanzo A. *Kant on Experiment*. P. 76.

Перед разбором отдельных примеров нужно сначала развести два уровня кантовского рассуждения — экспериментальный и геометрический. Кант действительно обращается к реальным опытам, которые фигурировали в споре о *vis viva*, однако решающие ходы его аргументации строятся не на самих этих опытах, а на гипотетических сценариях и контрфактических допущениях. При этом картезианская математическая кинематика — и у Декарта, и в кантовском изложении — опирается не на символическую запись и не на формальное преобразование уравнений, а на геометрическое построение. Поэтому вопрос следует ставить иначе: не заменяет ли Кант опыт чертежом, а каким образом идеализированная ситуация вообще получает у него статус экспериментальной проверки.

Основание для того, чтобы рассматривать такие рассуждения как мысленные эксперименты, задается их собственной внутренней организацией. Кант сам называет некоторые из этих построений «экспериментами» и выстраивает их как проверку гипотезы через воображаемый случай. Эмпирическое знание здесь остается фоном, но фактическая реализация уже не требуется. Контрфактические и идеализированные условия вводятся не затем, чтобы уйти от опыта, а затем, чтобы сделать видимыми такие следствия, которые в обычном наблюдении теряются за сложностью реальных взаимодействий.

Первый шаг в «Живых силах» связан с принятием одного из исходных тезисов лейбницианской динамики: телу принадлежит сущностная сила, предшествующая протяжению (I: 17)²⁸⁶. Из этого положения Кант выводит, что сила как качество субстанции внешне обнаруживается в движении и может получить количественное выражение, хотя движение не исчерпывает всех способов её проявления (§ 3). На уровне метафизической апологии лейбницианская

²⁸⁶ Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces*. P. 22. «Мысли об истинной оценке живых сил» цитируются по кембриджскому изданию: Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces // Kant: Natural Science / ed. E. Watkins*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. P. 1–155. Причиной такого выбора является неполнота русского перевода: в нём отсутствует значительная часть обсуждаемых разделов — от гл. 1, §13 до гл. 2, §87. Кембриджское издание содержит полный перевод с развёрнутым комментарием, необходимым для точного понимания кантовских аргументов.

модель должна объяснять не только механическое действие, но и более широкий круг феноменов — вплоть до представлений, вызываемых материей в душе (§ 6), и трехмерности пространства (§ 10). Объяснительный охват расширяется. Вместе с ним расширяется и поле возможной проверки²⁸⁷.

Кант действует сразу в двух направлениях: защищает объяснительный потенциал *vis viva* и одновременно критикует картезианские, а также постлейбнизианские упрощения. На критическом участке в центр попадает теория Георга Эрхарда Хамбергера (1697-1755), который определял силу как внутреннее, вечное и всенаправленное стремление к действию, то есть как *vis insita* (§ 12). Для Канта трудность возникает не из-за самой апелляции к внутренней силе. Проблема заключена в модели её действия. Если вечное стремление к движению должно объяснять передачу импульса, то при проверке эта схема начинает давать сбой именно там, где требуется описать столкновение.

Модель Хамбергера Кант делает наглядной через воображаемую сферу, поверхность которой равномерно испытывает давление во всех точках. Покой такой сферы объясняется взаимным уравниванием противоположных направлений давления, а удар в одной точке нарушает это равновесие и заставляет тело двигаться туда, где преобладает тенденция. Затем вводится другая аналогия — классические весы, где движение одной чаши связано с движением другой через систему равномерно подвешенных сосудов по обе стороны центральной оси. Такая схема действительно делает механизм более обозримым. Но именно в этой наглядности и подготавливается контрпример²⁸⁸.

Деструктивный мысленный эксперимент Канта (§ 13) начинается с принятия хамбергерского тезиса: сила есть внутреннее, вечное и всенаправленное стремление к действию. Пока первое тело после столкновения продолжает двигаться вместе со вторым, модель ещё кажется вообразимо согласованной: сила

²⁸⁷ Там же. Р. 29.

²⁸⁸ Д. Браун предлагает классификацию мысленных экспериментов, различая конструктивные — направленные на обоснование или формулирование теоретических идей, — и деструктивные, цель которых состоит в подрыве теории путём выявления противоречий или доведения её до абсурдных последствий; см.: Brown J. R. *The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*. P. 32–35.

действует непрерывно, движение выглядит плавным. Перелом наступает в другом случае — когда первое тело после передачи движения полностью останавливается. Здесь аналогия с весами подталкивает схему Хамбергера к ошибочному результату: если действие первого тела прекращается, то вместе с ним будто бы должно прекратиться и движение второго.

Именно на этом участке кантовская проверка и выявляет внутренний дефект концепции *vis insita*. Если силу отождествить с действием, а действие — с движением, тогда остановка первого тела должна означать и прекращение движения второго. Такой вывод расходится и с наблюдаемыми столкновениями, и с принципом сохранения движения. В таком виде теория Хамбергера уже не объясняет передачу движения. Более того, она исключает даже воображимую возможность упругого столкновения двух тел равной массы, когда одно тело движется, а другое первоначально покоится²⁸⁹.

Во втором возражении Кант уточняет пределы предыдущего вывода через другой вариант столкновения (§ 14). По схеме, приведённой на рис. 4, два тела А и В имеют одинаковую массу и собственное стремление к движению F, причём $F_A = 3F_B$, или $F_B = 1/3 F_A$. После столкновения А теряет 1/3 скорости, а В получает эту треть. В результате А продолжает двигаться со скоростью 2 единицы, а В — со скоростью 1 единица. Сама модель уже допускает совместное движение двух тел после удара. Но полученная конфигурация, как пишет Кант, снова «не удовлетворяет воображению» (I: 27), потому что механизм передачи силы по-прежнему держится на предпосылке, которая не объясняет реальное распределение движения.

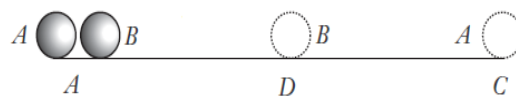


Рисунок 4. Схема Канта²⁹⁰

²⁸⁹ Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces*. P. 20.

²⁹⁰ Там же. P. 30.

Концепция Г. Э. Хамбергера обостряет трудность, поскольку связывает всенаправленное стремление силы с самой субстанцией тела (I: 27). В таком случае движение тела В объясняется как локальное нарушение равновесия: давление в одной точке оказывается сильнее, чем в противоположной, и именно из этой асимметрии возникает направление движения. Но при таком объяснении тела А и В оказываются связанными по модели весов. Пока движется А, должно двигаться и В; остановка А, соответственно, влечет остановку В. В предельном случае схема начинает разрушаться сама собой: тело А должно было бы проникнуть в тело В так, чтобы А достигало точки С, тогда как В сохраняло бы положение в точке D. На этом уровне механическое объяснение уже срывается в метафизический абсурд, потому что модель больше не различает передачу движения и взаимное проникновение субстанций.

После мысленного эксперимента § 14 Кант вводит двойную классификацию силы (§§ 15-18), в которой различие между давлением и собственным движением получает более строгую форму. *Vis mortua* обозначает мертвую силу, то есть пассивное давление; сюда относится, например, случай, когда тело тянут и его действие полностью зависит от внешнего приложения. *Vis viva*, напротив, относится к такой силе, при которой движение продолжается уже без непосредственного сопровождения внешнего давления — как в полете снаряда. Но эта классификация не завершает спор. Она только переводит его на другой уровень: теперь нужно выяснить, какая из форм силы допускает математическое измерение и в какой точке метафизическое описание перестает быть достаточным.

Финал первой главы «Живых сил» важен именно как методологический поворот. Кант признаёт, что сугубо метафизическое рассуждение не даёт решающего и бесспорного результата, поэтому дальнейший анализ должен привлечь математику: «Я не могу рассчитывать на то, чтобы достичь чего-либо решающего и бесспорного в рассуждении, которое является лишь метафизическим, и по этой причине я перехожу к следующей главе, которая, возможно, благодаря применению математики, будет иметь больше оснований претендовать на

убедительность» (I: 30-31)²⁹¹. Математика здесь не заменяет философский вопрос, а проверяет, какие элементы спора допускают строгую демонстрацию.

Во второй главе Кант сначала формулирует позицию посредника (§§ 21-22), но такая середина не сводится к компромиссному распределению правоты между школами. Картезианцы и лейбницианцы сохраняют «сильные и разумные» доводы, поскольку каждая сторона удерживает отдельный аспект механического действия. Кантовская задача состоит в различении областей применимости: математическая мера силы должна работать там, где тип движения соответствует самой процедуре измерения. Поэтому дальнейшая критика Г. Лейбница касается не отказа от *vis viva* как таковой, а чрезмерного расширения её формулы.

Vis viva, определяемая как произведение количества материи на квадрат скорости, у Канта применима к свободному и самоподдерживающемуся движению. Мёртвое давление подчиняется другой логике, поскольку действие тела в таком случае зависит от внешней связи и не выражает полной самостоятельности движения. Переход от *vis mortua* к *vis viva* оказывается ещё более трудным: формула живой силы не объясняет, каким образом пассивное давление превращается в движение, которое сохраняется после прекращения непосредственного воздействия. На этом основании Кант в § 28 фиксирует концептуальный изъян лейбницианской позиции, а в § 31 заключает, что «математика никогда не может служить доказательством в пользу живых сил»²⁹².

С § 31 начинается более точный разбор лейбницианских аргументов, и центр тяжести главы переносится к примеру падения тел. Вопрос формулируется не как выбор между двумя готовыми формулами, а как проверка меры действия: следует ли соотносить действие веса свободно падающего тела со временем падения или с пройденным расстоянием. От ответа зависит статус самой *vis viva*, поскольку лейбницианская сторона связывает силу с квадратом скорости, а квадрат скорости в случае падения оказывается связанным с пространством, пройденным телом.

²⁹¹ Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces*. P. 32–33.

²⁹² Там же. P. 40.

Поэтому спор о падении тел становится проверкой того, может ли математическое построение подтвердить динамическую онтологию силы.

Иной ракурс задаёт аргумент Я. Германа, который в лейбницианском лагере стремится доказать, что силы определяются временем, а не пройденным пространством. Кант передаёт его как мысленный эксперимент с бесконечной пружиной: «Пусть бесконечная пружина АВ представляет собой вес, следующий за телом в процессе его падения от А к В» (I: 44)²⁹³. Пружина моделирует непрерывное давление на тело во всех точках траектории, а не отдельный мгновенный толчок. Каждый прямоугольник на рис. 5 выражает давление в соответствующей точке движения; сила в данной точке получается через суммирование накопленных давлений. Так, сила в точке D соответствует прямоугольнику ACFB, поскольку геометрическая площадь фиксирует весь объём давления, предшествующий этому положению тела.

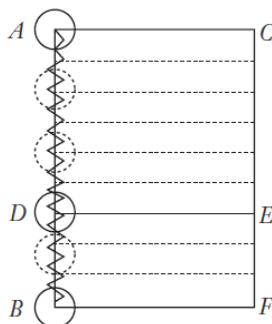


Рисунок 5. Эксперимент Я. Германа²⁹⁴

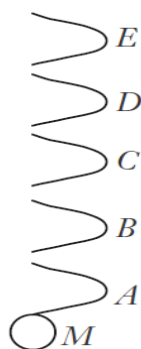
В кантовской передаче аргумент Я. Германа приводит к выводу, который позднее становится у Канта предметом критической переработки: действие груза при свободном падении соотносится не со временем, а с пройденным расстоянием. Германовская интерпретация удерживает геометрическую логику доказательства, поскольку величина силы выводится здесь через пространственное накопление давления. Кант сохраняет общий тип экспериментальной схемы, однако по-иному

²⁹³ Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces*. P. 43.

²⁹⁴ Там же.

распределяет переменные. Связь между временем и высотой перестраивается так, чтобы силу можно было описывать уже не через расстояние и вес пружин, а через длительность состояния сжатия или растяжения (I: 45; § 32)²⁹⁵.

Кантовский контрэксперимент на рис. 6 включает тело М и пять одинаковых пружин А, В, С, D, Е. Конструкция выстроена так, что давление тела М сопоставляется не с одной фиксированной величиной веса, а с последовательным рядом одинаковых сопротивлений²⁹⁶. За счет такого смещения сравнение выходит из пространственной схемы и переходит во временную, а вместе с этим меняется и сам измеритель силы. Кант стремится показать, что «тело М... оказывает такое же давление, чтобы удерживать одну пружину А в сжатом состоянии, какое потребовалось бы для сжатия пяти таких пружин последовательно за тот же промежуток времени». Логика рассуждения строится вокруг нового критерия равенства механического действия: равенство устанавливается через одинаковую продолжительность давления, а не через одинаковую длину пройденного пути²⁹⁷.



²⁹⁵ Там же. Р. 44.

²⁹⁶ Рисунки выступают маркерами мысленных экспериментов, что особенно существенно при чтении научных текстов И. Канта, учитывая, что ни в одном из своих сочинений он не использует термин *Gedankenexperimente* для обозначения собственных аргументов; даже его комментаторы нередко называют их иначе — например, «случаями» или «примерами». Наиболее распространёнными маркерами мысленных экспериментов, по-видимому, являются глаголы, выражающие модальность (думать, полагать, предполагать, допускать, воображать, представлять себе, мыслить), а также соответствующие модальные наречия (возможно, предположительно, мыслимо) и прилагательные (возможный, воображимый, мыслимый). Проницательный анализ взаимодействия образов и мысленных экспериментов в физике см.: Meynell L. Images and Imagination in Thought Experiments // *The Routledge Companion to Thought Experiments* / London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. P. 498–511.

²⁹⁷ Kant I. *Thoughts on the True Estimation of Living Forces*. P. 43.

Кантовский контрэксперимент разворачивается через дробление времени действия. Пусть общий интервал t , в течение которого пружина А остаётся сжатой, делится на пять равных частей: $t_1 = t_2 = t_3 = t_4 = t_5 = t/5$. Тело М давит на пружину А в течение t_1 , после чего в t_2 его действие замещается пружиной В. Поскольку все пять пружин имеют одинаковое устройство и одинаковое натяжение, механический результат не меняется от того, продолжает ли давление сама пружина А или его принимает пружина В. Та же логика переносится на пары В и С в t_3 , С и D в t_4 и далее по последовательности. Временной интервал становится тем параметром, который удерживает эквивалентность действий.

Предельное расширение схемы нужно Канту для точного ответа на аргумент Я. Германа. Если число пружин увеличить до бесконечности (I: 44), последовательное сжатие не меняет принципа рассуждения, а лишь устраняет разрыв между отдельными звеньями²⁹⁹. Давление, удерживающее пружину А в сжатом состоянии на протяжении t , оказывается эквивалентным давлению, которое потребовалось бы для последовательного сжатия пяти таких же пружин за тот же интервал. Поэтому полное действие тела М должно измеряться не пройденным пространством, а длительностью действия силы тяжести на пружины. Пространственная модель Германа тем самым переписывается через временную структуру механического действия.

Абстрактность кантовской схемы может создать впечатление, что речь идёт о математико-кинематическом доказательстве, а не об эксперименте. Контраст с Галилеем помогает уточнить границу. В мысленном эксперименте против аристотелевской теории падения исходное допущение гласит: тяжёлые тела падают быстрее лёгких, поэтому тело большей массы за фиксированное время должно пройти большее расстояние. Галилей принимает принцип Аристотеля и помещает его в предельную ситуацию: два тела А и В падают в вакууме, причём В тяжелее

²⁹⁸ Там же.

²⁹⁹ Kant I. Thoughts on the True Estimation of Living Forces. P. 44.

А, а затем оба тела соединяются. Получается двойной вывод. Система $A + B$ должна падать быстрее B , поскольку совокупная масса больше; но A как более лёгкое тело должно замедлять B , поэтому система $A + B$ должна падать медленнее B . Закон порождает противоречие $A + B > B$ и $A + B < B$.

Сходство кантовского и галилеевского ходов состоит не в физическом содержании, а в процедуре проверки. Галилей использует вакуум как идеализированную среду, в которой устраняется сопротивление воздуха и проявляется внутренняя несогласованность аристотелевского принципа. Кант использует пружины, лишённые различий по массе, трению и натяжению, чтобы изолировать отношение между временем действия и силой. Идеализация не превращает пружины в чистые геометрические линии: природные объекты с пружинным поведением дают фоновое эмпирическое знание, через которое воображаемая схема становится понятной. Убедительность кантовского доказательства держится именно на связи между идеализированной конструкцией и знакомым механическим поведением.

Поэтому кантовское рассуждение можно квалифицировать как мысленный эксперимент сразу по нескольким основаниям. Оно опирается на операциональное знание о поведении пружин, не требует фактического проведения опыта ради получения аргументативного результата, строится на варьировании параметров — прежде всего времени и числа пружин — и включает контрфактические допущения, вплоть до бесконечного множества совершенно одинаковых пружин. За счет этого доказательство выходит из плоскости простой геометрической демонстрации и переходит в режим экспериментального моделирования, где воображаемая ситуация испытывает теоретическое правило.

Статус такого хода Кант закрепляет и терминологически, используя слово *Versuch*. В § 32 он прямо называет данное построение первым экспериментом во второй главе «Живых сил» и связывает его с преимуществом картезианского подхода в математическом доказательстве: «Это, следовательно, первый эксперимент [*Versuch*], который, как я полагаю, подтверждает сказанное мною выше, а именно: мнение Декарта в математических доказательствах превосходит

закон господина фон Лейбница» (I: 45). Значима здесь не декларация окончательной победы Декарта над Лейбницем, а более ограниченный вывод о границах применимости. В математической демонстрации картезианская мера оказывается сильнее; вопрос о естественной реальности силы при этом остается открытым и сохраняет куда более сложный статус³⁰⁰.

Когда Кант называет § 32 «Versuch», слово «эксперимент» следует понимать в сдержанном смысле. Перед нами модельный мысленный эксперимент, показывающий, как смена переменных — от расстояния к времени — вместе с контролируруемыми идеализациями, такими как совершенно одинаковые пружины без трения и последовательные замены $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$, меняет рамку сопоставления картезианского и лейбницианского подходов. Законность такой процедуры опирается на знакомство с обычными операциями над пружинами и на пошаговую реконструируемость рассуждения; отсюда и скромный масштаб доказательной силы. Установка не измеряет величины и не разрешает сам спор между mv и mv^2 . Её задача иная: проверить согласованность конкурирующих параметризаций и уточнить область их действия, показывая, что разные способы учета механического действия порождают разные ожидания. По своему статусу этот пассаж остается прежде всего эвристическим: он очерчивает пределы понятий через систематические вариации при заранее оговоренных ограничениях, не претендуя на окончательное эмпирическое решение.

Такое чтение согласуется с тем понятием эксперимента, которое было реконструировано в гл. 2. В триаде «опыт-наблюдение-эксперимент» § 32 занимает промежуточное положение. Он уже выходит за пределы наблюдения, поскольку вводит квазиинтервенционную и контрфактическую структуру, но ещё не достигает статуса эмпирического эксперимента, так как реального вмешательства в физическую систему здесь нет. Тем не менее сохраняется центральное ядро интеррогативной модели — эксперимент как вопрос к природе. Только в этом случае вопрос адресуется механике через перепараметризацию величин и

³⁰⁰ Kant I. Thoughts on the True Estimation of Living Forces. P. 44.

наложение идеальных условий, а ответ носит условный, а не фактический характер: если заданы именно такие условия, то следует именно такой результат. Отсюда и необходимая эпистемическая сдержанность. § 32 удовлетворяет критериям, сформулированным в гл. 3, — гипотетическая постанова, модальная вариация, контрфактические ограничения, аргументативная реконструируемость, — и потому лучше всего понимается как экспериментальное рассуждение в мысли, ценность которого зависит от верности знакомым операциям и от принципиальной реализуемости внутри эмпирической установки.

Серия мысленных экспериментов в эссе о «Живых силах» этим примером не исчерпывается. Показателен § 36, где Кант снова обращается к конструкции с последовательной передачей давления и говорит о «давлениях, вызываемых тяжестью и передаваемых телу... бесконечным числом металлических пружин...» (I: 47-48)³⁰¹. Здесь внимание привлекает не только механическая схема как таковая, но и сам способ её словесного оформления. Указание на материал пружин — металл — в доказательстве не работает: ход вывода не зависит от того, из какого вещества сделано упругое тело. Но эта, казалось бы, избыточная конкретизация делает воображаемую ситуацию предметно осязаемой и привязывает абстрактную модель к опыту обращения с физическими вещами.

Иной тип постановки появляется в § 110, где Кант разбирает воображаемую схему с плотом и шаром. Сценарий восходит к Д. Джурину и направлен против лейбницианского тезиса о четырехкратном увеличении силы при удвоении скорости. Джурин предлагает представить подвижный плот, например баржу АВ, движущуюся со скоростью в одну единицу по направлению ВС и одновременно несущую шар Е. В этой конфигурации шар уже обладает одной единицей скорости и, соответственно, одной единицей силы. На плоту помещена пружина R; упор D приводит её в действие, после чего шар Е получает ещё одну единицу скорости, а вместе с ней — ещё одну единицу силы.

³⁰¹ Kant I. Thoughts on the True Estimation of Living Forces. P. 46–47.

Логика аргумента строится на сложении однородных прибавлений. Первая единица силы связана с движением плота, вторая — с действием пружины. После срабатывания механизма шар *E* обладает двумя единицами скорости и двумя единицами силы (рис. 7). Джурин извлекает из такой схемы картезианский вывод: удвоение скорости ведёт к удвоению силы, а не к её учетверению, как полагали сторонники Г. Лейбница (I: 123)³⁰². Конструкция с плотом важна ещё и по другой причине. Механическое рассуждение снова получает форму мысленного эксперимента, где идеализированная сцена используется для проверки меры силы без обращения к реальному испытанию.

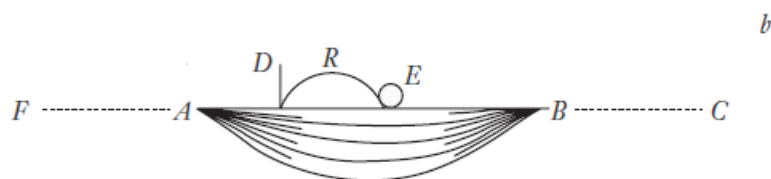


Рисунок 7. Мысленный эксперимент с плотом³⁰³

Хотя постановка с плотом принадлежит Д. Джурину, кантовская оценка этого примера показывает, какие свойства мысленного эксперимента Кант считал методологически значимыми. Он характеризует работу Джурин как выполненную «простым и кристально отчётливым способом» (I: 122)³⁰⁴. Такая похвала важна на фоне раннего противопоставления двух полемических стилей в «Живых силах»: картезианская сторона, по Канту, обращается «только к простым случаям, в которых определение истины и ошибки легко и очевидно», тогда как лейбницианская сторона делает доказательства «максимально запутанными и неясными» (I: 15)³⁰⁵. Ясность здесь не равна упрощению проблемы. Речь идёт о такой организации воображаемой ситуации, где спорная мера силы проверяется через минимальное число переменных.

³⁰² Там же.

³⁰³ Там же. Р. 108.

³⁰⁴ Там же. Р. 107.

³⁰⁵ Там же. Р. 20.

Критерий ясности в кантовском контексте связан с операциональной представимостью. В опытах с бесконечной пружиной Я. Германа и кантовским контрпримером с пятью пружинами можно мысленно заменить пружины равномерно распределёнными молекулами или эфирной материей вдоль траектории падающего тела. Но подобная замена сохраняет силу только при одном условии: воображаемый мир должен оставаться сопоставимым с нашим по существенным механическим характеристикам. Если экспериментальная сцена теряет связь с тем, как в нашем опыте действуют давление, сопротивление и передача движения, рассуждение перестаёт проверять физическую гипотезу и превращается в свободную игру понятий.

Такой критерий хорошо согласуется с функциональным прочтением априори у М. Буццони. Связь между реальными и мысленными экспериментами он описывает по аналогии с кантовским отношением созерцаний и понятий: «(эмпирические) МЭ без РЭ пусты; РЭ без МЭ — слепы». Смысл этой формулы состоит не в подчинении мысленного эксперимента фактическому опыту, а в их взаимной зависимости. Реальный эксперимент даёт операциональное содержание, без которого воображаемая ситуация не имеет определённого эмпирического смысла. Мысленный эксперимент, в свою очередь, организует возможный опыт так, чтобы теоретическое правило стало проверяемым³⁰⁶.

Неокантианский акцент у Буццони уточняет границу допустимой идеализации. Конкретное содержание эмпирического мысленного эксперимента должно быть принципиально сводимо к ощущениям или, точнее, к эмпирико-операциональным вмешательствам в реальность. Поэтому кантовские предельные построения — бесконечное число идеальных пружин, изменение величин, гипотетические траектории — не разрывают связь с опытом, пока сохраняют понятный способ физического воплощения. Идеализация работает как метод изоляции отношения между переменными, а не как отказ от эмпирической проверки³⁰⁷.

³⁰⁶ Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View. P. 100.

³⁰⁷ Там же.

Опасность возникает там, где воображение начинает подменять эмпирическое употребление разума трансцендентальным. Если экспериментатор сохраняет только логическую связность сценария, но утрачивает операциональную связь с миром, мысленный эксперимент перестаёт быть физически информативным. Кантовская гибкость в обращении с воображаемыми случаями потому и имеет методологическую ценность, что позволяет оценивать естественную динамику Г. Лейбница и математическую кинематику Р. Декарта с одной позиции. Проверяется не принадлежность аргумента к школе, а его способность соединить внутреннюю последовательность с представимой механической процедурой³⁰⁸.

В этом смысле кантовская критика методологической неясности выходит за пределы спора между картезианцами и лейбницианцами. Мысленный эксперимент должен быть устроен так, чтобы спорная гипотеза проявляла свой механизм в простой, но не произвольной ситуации. Логическая последовательность отвечает за отсутствие противоречия внутри сценария; операциональная представимость связывает сценарий с возможным опытом. Только вместе эти два требования дают ту «ясность и отчётливость», которую Кант ценит в примере Д. Джурина и которой недостаёт чрезмерно усложнённым доказательствам его оппонентов³⁰⁹.

Вместе рассмотренные примеры показывают, что решающий ход здесь связан не с простой аналогией, а с гипотетической универсализацией, поддержанной контролируемым аналогическим переносом. Именно в такой конфигурации мысленные установки работают прежде всего как эвристические и иллюстративные средства, а в случае деструктивных контрпримеров — ещё и как средство критического давления. Через систематические вариации они очерчивают границы понятий, но не претендуют на эмпирическое разрешение самого спора. Эти пределы в тексте вполне обозначены: измерения отсутствуют, условия

³⁰⁸ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о *Vis Viva*.

³⁰⁹ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о *Vis Viva*.

предельно идеализированы — одинаковые пружины, безынертность, безразличие к трению, — а вся конструкция остается привязанной к ньютоновским предпосылкам. В результате достигается не фактическая верификация, а когерентность и модальная правдоподобность. Именно поэтому реконструкция *vis viva* в раннем кантовском корпусе обнаруживает согласованную работу эмпирического, гипотетического и регулятивного употреблений разума, позволяя рассматривать картезианскую кинематику и лейбницианскую динамику внутри одной методологической рамки. Отсюда уже открывается переход к следующему разделу, где центр тяжести смещается от физической лаборатории к лаборатории трансцендентальной.

3.2. Раннекритические мысленные эксперименты

В этом разделе внимание сосредоточено на «эксперименте чистого разума» как на мысленном эксперименте иного типа — центральном случае кантовского корпуса, чья доказательная основа, как уже было показано в пределах данной главы, имеет не эмпирический, а трансцендентальный характер, поскольку затрагивает условия возможности познания. Далее будут рассмотрены ключевые современные интерпретации, представленные в критической литературе, а также проанализированы другие тексты критического периода, прямо или косвенно описываемые как «эксперименты». Только такое последовательное сопоставление позволяет точнее определить, какую функцию выполняет мысленный эксперимент в зрелой философии Канта, каков его эпистемический статус и где проходят его пределы.

Первый пример связан с неконгруэнтным подобием — с тем случаем, в котором пространственное различие не выводится из одних только отношений между частями тела. Аргумент появляется ещё в докритический период, однако его значение не исчерпывается ранней формулировкой. Кант возвращается к нему в

переходный момент, в «Инаугурационная диссертации», а затем снова вводит его уже в пределах критической философии, прежде всего в «Пролегоменах ко всякой будущей метафизике». Один и тот же мысленный сценарий, таким образом, проходит через несколько стадий кантовской разработки проблемы пространства и при этом меняет собственную функцию: сначала он направлен против лейбнизианского реляционизма, позднее начинает работать как опора для трансцендентального понимания пространства в качестве формы чувственности.

В эссе «О первом основании различия сторон в пространстве» (1768³¹⁰) Кант предлагает предельную ситуацию: «Если же представить себе, что первым, что было создано [в мире], была человеческая рука, то это необходимо была либо правая, либо левая рука» (II: 382-383)³¹¹. Сила этого мысленного эксперимента состоит в изоляции одного объекта от всех внешних ориентиров. Если пространство сводится только к отношениям частей материи, как в лейбнизианской модели, то в мире с единственной рукой не остаётся основания для различения правого и левого. Но сама рука не является нейтральной: она должна быть либо правой, либо левой, поскольку одна рука представляет собой неконгруэнтное подобие другой, то есть тело, «которое во всем совершенно равно и подобно другому, хотя и не может быть заключено с ним в одни и те же границы» (II: 382-383)³¹².

Парадокс возникает из несовпадения двух уровней описания. Отношения частей внутри руки не дают различия между правой и левой направленностью, поскольку «в отношении частей этой руки друг к другу нет никакого различия»³¹³. Однако пространственная ориентация всё равно должна быть определена: созданная рука могла бы соответствовать только правому или только левому запястью, а не обоим сразу. Реляционная теория теряет объяснительную силу именно в этом пункте, потому что внутреннее строение объекта не фиксирует его

³¹⁰ Кант И. О первом основании различия сторон в пространстве. С. 370–378.

³¹¹ Там же. С. 378.

³¹² Там же. С. 376.

³¹³ Там же.

направленность. Значит, различие сторон требует такого основания, которое не сводится к взаимному расположению частей тела.

В.В. Васильев связывает этот аргумент с более широким пересмотром кантовского понимания пространства³¹⁴. Невозможность вывести пространственные отношения из законов рассудка заставляет Канта отказаться от прежней модели пространства как производного порядка вещей³¹⁵. В интерпретации Васильева неконгруэнтные подобия обнаруживают внутреннее различие, или существенное качество направленности, благодаря которому пространство получает собственную реальность³¹⁶. Но итоговый кантовский ход не совпадает с простым признанием абсолютного пространства как самостоятельной вещи: Кант принимает мотив абсолютности, однако переводит его в плоскость субъективной формы чувственности.

Отсюда вытекает дополнительное следствие, на которое указывает Васильев: размышление о неконгруэнтных подобиях затрагивает не только теорию пространства, но и представление о душе. Если пространство понимается как форма чувственности, душа не может иметь протяжённого местоположения в том же смысле, в каком его имеют внешние тела. Её связь с пространством оказывается опосредованной самой структурой чувственного представления. Поэтому аргумент о правой и левой руке подготавливает не частное уточнение геометрии, а изменение способа постановки вопроса о субъекте, теле и внешнем мире.

Линия, начатая в эссе 1768 года, прямо ведёт к трансцендентальной концепции пространства. Уже там Кант формулирует промежуточный вывод: «абсолютное пространство не есть предмет внешнего восприятия, а представляет собой одно из основных понятий, которые только и делают возможными все такие предметы» (II: 383)³¹⁷. Через несколько лет в «Диссертации...» (1770) парадокс правой и левой руки используется для обоснования тезиса, что пространство

³¹⁴ Васильев В. В. Подвалы кантовской метафизики (дедукция категорий). М.: Наследие, 1998. С. 8.

³¹⁵ Там же. С. 9.

³¹⁶ Васильев В. В. История философской психологии. Западная Европа — XVIII век. Калининград: Stoa Kantiana, 2003. С. 239.

³¹⁷ Кант И. О первом основании различия сторон в пространстве. С. 378.

познаётся только посредством созерцания (II: 403; § 15)³¹⁸. В «Прологоменах ко всякой будущей метафизике» (1783) тот же мотив получает критическую редакцию: неконгруэнтные подобия показывают, что пространство, наряду со временем, должно пониматься как форма внешнего созерцания (IV: 285-286; § 13)³¹⁹.

Другой мысленный ход, связанный с природой пространства, появляется в начале «Трансцендентальной эстетики» первой «Критики...». Кант предлагает взять представление о теле и последовательно удалить из него всё, что мыслит рассудок: субстанцию, силу, делимость и другие концептуальные определения. Затем из того же представления устраняется всё, что принадлежит ощущению: непроницаемость, твёрдость, цвет и сходные чувственные данные (A 20/B 35)³²⁰. После такого снятия не остаётся ни физического содержания тела, ни рассудочных характеристик, но сохраняется форма внешнего расположения. Именно этот остаток и указывает на пространство как условие, без которого тело вообще не может быть представлено как внешнее явление³²¹.

Л. Шабель трактует этот фрагмент как мысленный эксперимент, который подтверждает возможность исследования формы явлений независимо от их материи. Такая интерпретация точна в методологическом отношении, поскольку кантовская процедура не описывает фактическое восприятие тела, а моделирует последовательное отвлечение от разных слоёв представления. Более строгая формулировка состоит в том, что данный фрагмент выполняет пропедевтическую функцию. Он не доказывает всю трансцендентальную эстетику, но подготавливает её основание: пространство и время должны рассматриваться как априорные принципы познания, поскольку они сохраняются после удаления эмпирического содержания и рассудочных предикатов.

³¹⁸ Кант И. О форме и принципах чувственно воспринимаемого и умопостигаемого мира // Сочинения в шести томах. Т. 2. М.: Мысль, 1964. С. 403–404.

³¹⁹ Кант И. Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки. С. 101–102.

³²⁰ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 91.

³²¹ Shabel L. The Transcendental Aesthetic. P. 95.

Случай *неконгруэнтного подобия* направлен на демонстрацию того, что пространство является чистой формой созерцания. МЭ *абстракции тела* призван показать возможность априорного исследования условий познания. В этом отношении оба примера обнаруживают трансцендентальную функцию — использование воображаемых сценариев для выявления условий возможности опыта. Среди различных функций, приписываемых мысленным экспериментам, именно эта трансцендентальная роль привлекла наибольшее внимание в кантоведческой литературе. Показательным примером является реконструкция М. Калина Второй аналогии в статье «Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente», согласно которой Кант апеллировал к МЭ как способу обосновывать трансцендентальные принципы в КЧР.

В современной дискуссии о трансцендентальных доказательствах особое место занимает попытка М. Калина прочитать кантовскую аргументацию как мысленное экспериментирование. В статье «Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente»³²² он переносит понятие МЭ из области физических сценариев в область условий опыта. Центром анализа становится закон каузальности из «Второй аналогии»: «все изменения происходят по закону связи причины и действия» (А 189/В 232)³²³. Такой выбор показателен, поскольку принцип причинности у Канта не описывает отдельную эмпирическую закономерность, а задаёт условие объективной последовательности явлений³²⁴.

М. Калин усматривает в кантовском обосновании причинности трансцендентальный мысленный эксперимент, хотя и оценивает его без особого доверия. В его реконструкции доказательство не устанавливает закон причинности как синтетическое суждение априори, а постепенно сворачивается в тавтологическую конструкцию. Исходная посылка уже содержит условия, в которых причинная связь фактически предполагается, поэтому итоговое

³²² Kalin M. G. Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente // Kant-Studien. 1972. Vol. 63, № 1–4. P. 315–328.

³²³ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 321.

³²⁴ Kalin M. G. Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente. P. 321.

положение лишь возвращает исходное допущение в иной формулировке. Внешне аргумент выглядит как содержательное обоснование. При логическом разборе картина иная: причинность сначала вводится как условие объективного опыта, а затем объявляется необходимой для объективного опыта.

Критика М. Калина вырастает из отказа от двух привычных способов обоснования. Индукция здесь не подходит, потому что трансцендентальный принцип должен не выводиться из отдельных случаев внутри опыта, а объяснять саму возможность опыта. Чисто догматический анализ тоже не помогает: разложение понятий дает лишь аналитические истины, тогда как кантовский принцип причинности претендует на синтетико-априорный статус. Поэтому М. Калин ищет у Канта третий тип аргументации — такой, который не сводится ни к эмпирическому обобщению, ни к анализу понятия. Опорные места для такой реконструкции он находит во «Второй аналогии», прежде всего в A194/B239 и A201/B247³²⁵.

Логическая форма кантовского хода, по мысли М. Калина, ближе всего к *reductio ad absurdum*. Допустим отрицание принципа причинности: некоторое явление в объективном времени происходит без причины. Но вместе с этим допущением рушится и различие между объективной временной последовательностью и субъективным порядком представлений. Тогда отрицание причинности вынуждено одновременно сохранять объективное время — чтобы в нем вообще могло происходить беспричинное явление, — и уничтожать его, оставляя лишь смену представлений в субъекте. Противоречие возникает не на уровне отдельного факта. Оно затрагивает саму возможность различать событие и последовательность восприятий.

Отсюда М. Калин проводит различие между обычным мысленным экспериментом и его кантовской разновидностью. В стандартном случае МЭ проверяет гипотезу через воображаемые эмпирические последствия её истинности или ложности. У Канта устроено иначе: варьируется не частная конфигурация

³²⁵ Там же. Р. 322.

мира, а сама структура возможного опыта. Цель такого хода состоит не в проверке физической гипотезы, а в обосновании принципа, без которого опыт не может получить объективную форму. Поэтому кантовский МЭ у М. Калина приобретает вид трансцендентального аргумента, организованного как *reductio ad absurdum*: отрицание принципа должно показать невозможность того самого поля опыта, в пределах которого подобное отрицание вообще могло бы иметь смысл.

Здесь нужны две оговорки. Во-первых, подобное чтение можно рассматривать как ранний вариант дефляционистского подхода к мысленным экспериментам, при котором за ними не признается особый когнитивный статус, то есть привилегированная способность давать доступ к метафизической возможности объектов. Во-вторых, именно в этом и состоит сильная сторона интерпретации М. Калина: она помещает конкретные кантовские пассажи в более широкий историко-рациональный контекст споров о мысленных экспериментах и тем самым меняет масштаб самого обсуждения.

Если М. Калин показывает, что трансцендентальное доказательство можно читать как мысленный эксперимент, то следующий шаг связан с переносом маховского метода вариации в саму структуру аргумента. В таком случае материалом становится уже не отдельная физическая ситуация, а возможный опыт как таковой. Варьируются не тела, скорости или пружины, а структурные элементы опыта — прежде всего принцип причинности. Такая процедура не описывает в деталях какой-то иной эмпирический мир. Она очерчивает границу: какие формы опыта сохраняются и какие распадаются, если убрать одно из необходимых условий их возможности.

И. Фехиге и М. Стюарт³²⁶ усматривают выделенную М. Калином кантовскую разновидность мысленного эксперимента в примерах с домом и лодкой из «Второй аналогии». Кант противопоставляет два режима аппрегензии. Дом можно воспринимать сверху вниз, снизу вверх, справа налево или в обратной последовательности, и предмет при этом остается тем же самым устойчивым

³²⁶ Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun. P. 200.

явлением. С лодкой, плывущей вниз по течению, дело обстоит иначе: восприятие положения ниже по реке должно следовать за восприятием положения выше по течению; обратный порядок разрушает представление о событии. Различие между домом и лодкой выявляет, следовательно, не психологическую привычку восприятия, а правило, без которого последовательность не получает объективного смысла (А 192/В 237)³²⁷.

Кантовский ход здесь строится на смене примера, но проверяет не частную эмпирическую гипотезу. Дом показывает, что порядок схватывания многообразного в созерцании может быть произвольным, когда речь идёт о сосуществующем предмете. Лодка, напротив, делает видимой необходимость порядка, поскольку событие требует необратимой последовательности состояний. Причинность входит в это различие как принцип, благодаря которому последовательность становится не просто рядом восприятий, а объективным изменением. Без такого принципа остается лишь чередование представлений в субъекте. Событие исчезает.

Расхождение между интерпретаторами касается прежде всего статуса этих примеров. М. Калин не считает дом и лодку самостоятельными кантовскими мысленными экспериментами, поскольку рассматривает их как иллюстрации внутри более широкого трансцендентального эксперимента, направленного на обоснование принципа причинности³²⁸. И. Фехиге и М. Стюарт, напротив, склонны видеть в них отдельные МЭ. Но такая разница не требует жёсткого выбора между двумя позициями³²⁹. С. Вирвидакис предлагает более гибкую схему: мысленные эксперименты могут либо вводить аргументы, поддерживающие исходные послылки, либо входить в состав более протяженного рассуждения как один из его

³²⁷ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 235–237.

³²⁸ Характерно, что М. Калин использует выражение «the famous example of the house», ссылаясь на А 190/В 235, то есть говорит именно о примере дома, а не об «эксперименте»; см.: Kalin M. G. Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente. P. 320.

³²⁹ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 235–237.

этапов³³⁰. В этой рамке примеры с домом и лодкой допустимо понимать сразу в двух качествах — и как локальные мысленные эксперименты, и как части более широкой трансцендентальной процедуры.

На этом уровне вновь становится важным понятие эксперимента чистого разума. Ранее оно обозначало кантовскую попытку проверить новый метод метафизики через различение вещей самих по себе и явлений. Теперь тот же мотив получает современную кантоведческую актуализацию: исследователи используют понятие эксперимента не только для отдельных фрагментов КЧР, но и для описания самой структуры «Критики чистого разума». Масштаб анализа меняется. Речь идёт уже не о том, является ли пример с лодкой мысленным экспериментом, а о том, может ли вся первая «Критика» быть понята как философский эксперимент над границами разума.

М. Буццони³³¹ формулирует этот ход особенно широко: всю КЧР можно рассматривать как эксперимент чистого разума, или философский МЭ, истинность которого подтверждается тем, что рассудочное познание теряется в антиномиях, когда выходит за пределы возможного опыта и обращается к вещам самим по себе. Сходную линию проводит Кеннет Р. Вестфаль³³², связывая КЧР с кантовским сравнением нового метода философствования с химическим экспериментом редукции (В ххi). Важна не внешняя метафора химии, а сама экспериментальная установка: разум должен искусственно создать условия, при которых его собственные притязания становятся наблюдаемыми в форме согласия или конфликта³³³.

³³⁰ Virvidakis S. On Kant's Critique of Thought Experiments in Early Modern Philosophy // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. Leiden ; Boston: Brill, 2011. С. 130.

³³¹ Buzzoni M. Kantian Accounts of Thought Experiments. P. 329.

³³² Westphal K. R. Experiment // Kant-Lexikon. Berlin; Boston: De Gruyter, 2015. P. 591-592.

³³³ В этом направлении, как было обосновано нами в отдельной работе, КЧР может интерпретироваться в качестве масштабного мысленного эксперимента, сопоставимого с проектом Л. Витгенштейна в «Логико-философском трактате»: кантовские трансцендентальные аргументы могут рассматриваться как разновидность мысленных экспериментов, а систематическое использование этого метода сближает Канта и Витгенштейна в их эпистемологических поисках — «Трактат» Витгенштейна и первую «Критику» И. Канта можно рассматривать как философские мысленные эксперименты, которые пытаются столкнуться с границами языка и границами возможного

Вестфаль поэтому подчёркивает, что эксперимент чистого разума вводится по аналогии с естественнонаучным экспериментом как систематическое создание феноменов для их научного наблюдения. В философском варианте создаются не физические феномены, а проблемные ситуации разума. Различение явлений и вещей самих по себе становится такой ситуацией: при двойной точке зрения принципы чистого разума получают согласованное применение, а при единственной точке зрения возникает противоречие разума с самим собой³³⁴. Поэтому локальная структура, заметная в примерах с домом и лодкой, может рассматриваться как часть более общего эксперимента, где вся КЧР проверяет условия возможности объективного опыта.

Кант сам задаёт критерий корректировки подобного эксперимента во введении ко второму изданию КЧР. Новый метод должен «найти элементы чистого разума в том, что поддаётся подтверждению или опровержению в эксперименте» (В хvi). Затем он уточняет этот критерий через различение объектов как явлений и как вещей самих по себе: если при двойной точке зрения возникает согласие с принципом чистого разума, а при одной точке зрения разум неизбежно вступает в противоречие с самим собой, то правильность различения решается экспериментом (В хviii-xix, сноска)³³⁵. Эксперимент чистого разума тем самым действует как процедура выявления условий, при которых разум сохраняет связность.

В интерпретации Буццони конфликт разума прежде всего проявляется в антиномиях. Но область применения шире: к тем же формам срыва относятся паралогизмы и идеал чистого разума, поскольку в каждом случае разум переносит свои принципы за границы возможного опыта и получает видимость знания там, где отсутствует предметная проверка. Антиномии показывают распад

опыта соответственно. Такая перспектива позволяет не только актуализировать классическое прочтение Калина, но и расширить его, связывая кантовский эксперимент чистого разума с более широкой философской традицией, где мысленный эксперимент рассматривается как методологический инструмент критической философии. См.: Фуэнтес Гонсалес С. А. О мысленных экспериментах у Канта и Витгенштейна и проблеме трансцендентальных аргументов // Кантовский сборник. 2022. Т. 41, № 2. С. 96-121.

³³⁴ Westphal K. R. Experiment. P. 591–594.; Buzzoni M. Kantian Accounts of Thought Experiments. P. 327.

³³⁵ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 22.

космологического рассуждения, паралогизмы — ошибочное превращение единства самосознания в знание о душе как субстанции, идеал чистого разума — подмену регулятивной идеи безусловного доказательством существования высшего существа. Во всех случаях эксперимент фиксирует один механизм: чистый разум выходит за пределы допустимого применения и обнаруживает собственную конфликтность.

Пояснение П. Гайера и А. В. Вуда к генезису «Антиномии чистого разума» уточняет устройство этого конфликта. Антиномии возникают не из случайной ошибки, а из столкновения двух наборов принципов, связанных с разными употреблениями разума. Эмпирическое употребление применяет понятия разума к пространству и времени как условиям возникновения явлений. Чистое употребление, напротив, отрывает понятия разума от пространства и времени как условий их применения. Поэтому противоречие возникает не между двумя частными тезисами, а между двумя режимами рациональности: один остаётся внутри возможного опыта, другой требует безусловного вне условий опыта. Эксперимент чистого разума нужен именно для того, чтобы сделать эту границу видимой³³⁶.

Вышеизложенное показывает, насколько определяющим является понятие *употребления разума* для всестороннего и подлинно кантовского подхода к мысленным экспериментам (см. подраздел 3.1.1 данного исследования). Как отмечает К. Пише в статье «Vernunftgebrauch» для «Kant-Lexikon», задача «Критики чистого разума» заключается, среди прочего, в том, чтобы исследовать разум во всех формах его употребления и проверить их законность³³⁷. Следовательно, КЧР следует методу, выстроенному по аналогии с естественными науками и состоящему в систематическом проведении мысленных экспериментов с целью выявить конфликт разума с самим собой, или, что то же самое, конфликт

³³⁶ Guyer P., Wood A. W. Introduction // Kant I. Critique of Pure Reason. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. P. 57.

³³⁷ Piché C. Vernunftgebrauch. P. 2510.

между формами употребления разума и соответствующими им конкурирующими принципами.

Эти соображения позволяют интерпретировать философские концепции мысленных экспериментов в кантовском ключе, включая, например, так называемый спор Д. Нортон и Д. Брауна, представленный в разделе 1.4. Поставленный в кантовские концептуальные рамки, каждый элемент этого спора стремится выделить конкурирующее употребление разума: рассуждения колеблются между разнородными попытками трактовать МЭ либо как производный от чистого, либо как от эмпирического употребления разума. Поиск «золотой середины» требует объяснения того, каким образом возможно «законное» взаимодействие этих форм употребления разума, и именно здесь оказывается продуктивной эпистемология Канта.

Возвращаясь ко «Второй аналогии», где обосновывается принцип причинности, следует поставить вопрос об употреблении разума в дедукции этого принципа. Наиболее очевидным кандидатом является трансцендентальное употребление. Следующий отрывок из «Дисциплины чистого разума» дает полезные указания по этому поводу:

...мы здесь оставим практические идеи в стороне и рассмотрим разум только в спекулятивном и, даже ещё более ограниченно, только в трансцендентальном употреблении. Здесь мы должны пойти тем же путем, что и выше при дедукции категорий: мы должны исследовать логическую форму познания разумом и установить, не становится ли разум благодаря этому также источником понятий, что дает возможность рассматривать объекты сами по себе как *a priori* синтетически определенные в отношении той или другой функции разума. (А 329/В 386)³³⁸.

В этом отрывке практическое и спекулятивное употребление разума противопоставлены и поставлены в один ряд. При этом предполагается, что трансцендентальное употребление есть частный случай спекулятивного (или теоретического) употребления, когда последнее понимается в узком смысле. Так,

³³⁸ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 497.

по Канту, «теоретическое употребление разума есть то, посредством которого я *a priori* (как необходимое) познаю, что нечто есть» (А 632/В 660)³³⁹. Следовательно, трансцендентальное употребление должно пониматься как разновидность философского/чистого, так же как имманентное и трансцендентное. Другие употребления термина «трансцендентальное» подтверждают такое толкование; например: «Если способ этого созерцания никаким образом не дан, то предмет остается чисто трансцендентальным, и понятие рассудка имеет только трансцендентальное употребление, а именно содержит в себе единство мышления, направленного на многообразное вообще» (А 247/В 304)³⁴⁰.

Из этого анализа следует выделить особый, кантовский — трансцендентальный — тип МЭ. Его предметом являются не эмпирические состояния дел, а условия возможности опыта; его ход имеет диагностическую структуру: при проблематической установке различения (например, вещей самих по себе и явлений) проверяется согласованность рассудочных принципов с возможным опытом, а обнаруживаемый конфликт (антиномии, паралогизмы, идеал) служит априорным индикатором неверного употребления разума. Эпистемический статус такого эксперимента — не конститутивный, а регулятивно-критический: он задаёт границы и критерии применения понятий, но не поставяет новых фактов; его валидность опирается на реконструируемость трансцендентальных предпосылок и на привязку к возможному опыту. Тем самым эксперимент чистого разума образует методологическое ядро критической философии, а рассмотренные случаи (неконгруэнтные подобия; абстракция тела; примеры «Второй аналогии») выступают локальными реализациями одного и того же мыслительного хода.

³³⁹ Там же. С. 813.

³⁴⁰ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 401.

3.3. Позднекритические мысленные эксперименты

В данном разделе внимание смещается от трансцендентальных случаев к форономическому полю Канта — той части исследования, где сцену задаёт движение, а не познание. Цель состоит в том, чтобы показать, как функционирует мысленное экспериментирование, когда движения объектной области конструируются и комбинируются.

Под «мысленным экспериментированием» в форономическом контексте понимается регулируемое (ограниченное) использование гипотетических построений в чистом созерцании при явных идеализациях (например, жёсткость, отсутствие трения, симметрия) в сочетании с контролируемой модальной вариацией и реконструируемым выводом. Задача здесь не в измерении, а в проверке допустимости и согласованности понятий движения и покоя посредством экспонирования: то, что может быть сконструировано в чистом созерцании, считается пригодным для применения в математической физике.

Раздел включает два параграфа. § 3.3.1 рассматривает парадигматический форономический случай, проясняя, что поставлено на карту при определении «покоя» в условиях колебательного режима. §3.3.2 затем обращается к видам и композициям движения, выясняя, как конструктивные правила Канта допускают перенос выводов между случаями и что это обнаруживает относительно объёма и пределов форономического рассуждения.

3.3.1. Критика понятия покоя

Первый случай, который следует рассмотреть, взят из главы «Форономия» в «Метафизических началах естествознания»³⁴¹, а именно из третьей *Дефиниции*. Он

³⁴¹ Кант И. Метафизические начала естествознания. С. 53–176.

служит опровержением концепции покоя, понимаемого как отсутствие движения, посредством «деструктивного» МЭ — *reductio ad absurdum*, в котором рассматривается дрожание (*motus tremulus*) — колебательное (осциллирующее) движение материи без переноса тела как целого³⁴².

Reductio действует следующим образом:

i) Допустим, что (P) *покой есть лишь отсутствие движения* (рис. 8).

«Допустим, однако, что равномерно движущееся тело проходит линию *AB* от *B* к *A* и обратно» (4: 485)³⁴³. Таким образом, для перехода от *A* к *B* требуется $\frac{1}{2}$ секунды и столько же для возврата от *B* к *A* (рис. 8). Следовательно, всё движение занимает одну секунду. При этом, как отмечает Кант, «ни малейшей части времени уже не остается для нахождения тела в *B*» (4: 485)³⁴⁴, поскольку момент пребывания в точке *B* является общим для движений *AB* и *BA*. Эти два противоположных движения соединяются в одном и том же мгновении — моменте полного отсутствия движения.

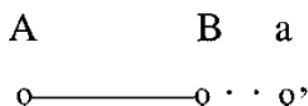


Рисунок 8. Схема равномерного движения тела между двумя точками³⁴⁵

Цель кантовского рассуждения заключается в том, чтобы показать: если тело действительно останавливается в точке *B*, то его необходимо рассматривать как останавливающееся в каждой точке линии, которую оно проходит.

ii) Однако *тело движется во всех точках линии, которую оно пересекает*. Поскольку оно движется равномерно и присутствует в каждой точке на протяжении всего движения, то и в точке *B* следует предполагать движение. Ведь,

³⁴² См. перечень видов движения у И. Канта в «Форономии» (4: 483); там же. С. 72–73.

³⁴³ Там же.

³⁴⁴ Кант И. *Метафизические начала естествознания*.

³⁴⁵ Там же. С. 75

как подчеркивает Кант: «...при любой данной скорости ни одно тело нельзя мыслить покоящимся в какой-либо точке его равномерного движения» (4: 486)³⁴⁶.

iii) Тело останавливается в каждой точке линии, которую оно пересекает. *Недостаток движения в точке B следует предполагать*, поскольку, как отмечает Кант: «Однако в первом случае равномерного движения движение BA и не могло произойти иначе как благодаря тому, что раньше движение AB прекратилось, а движения из B в A ещё не было...» (4: 486)³⁴⁷. На этом этапе Кант показывает, что всё, что справедливо для точки B , должно также применяться к любой другой точке траектории. Как указывает его рисунок, движение AB может продолжаться в направлении Ba . Смысл этого предположения состоит в том, чтобы продемонстрировать: поскольку движение равномерно, кажущееся двойное движение вперёд и назад фактически тождественно отрезку Aa , и точка B оказывается такой же, как и любая другая точка линии.

Возможен другой способ реконструкции: вообразим, что тело движется вперёд и назад с равномерной скоростью из точки A в точку B , как в системе Канта. Предположим далее, что отрезок AB поворачивается вокруг точки B до тех пор, пока отрезок Ba не совместится с AB , образуя траекторию Aa (рис. 9).

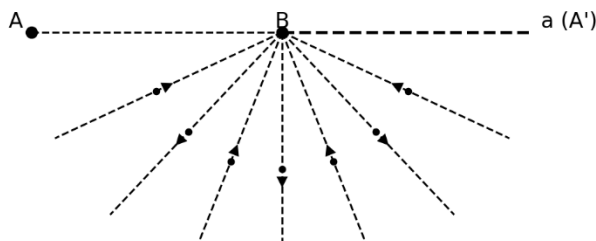


Рисунок 9. Вариант рисунка 8

Таким образом, *если предположить, что тело покоится в точке B, то оно должно рассматриваться как покоящееся и в любой другой точке, аналогичной B, на линии Aa*. Итак, достигается противоречие и демонстрируется невозможность

³⁴⁶ Там же. С. 76

³⁴⁷ Там же.

построения в чистом созерцании (следовательно, дефиниции) концепции покоя как отсутствия движения.

Доказав несостоятельность данной трактовки, Кант закладывает основу для последующего иллюстративного³⁴⁸ мысленного эксперимента, призванного обосновать адекватность понятия покоя как «постоянного пребывания в одном и том же месте». Он предлагает рассмотреть тело, описывающее равномерно ускоренное прямолинейное восходящее движение и затем падающее обратно под действием тяжести: «Представим себе, напротив, что линия AB восставлена из точки A вертикально, так что тело поднимается из A в B и, потеряв своё движение под действием тяжести в точке B , падает обратно из B в A » (4: 486)³⁴⁹. Ключевой момент состоит в том, что в верхней точке B скорость не трактуется как абсолютный нуль, но как предел: «скорость в точке B не пропадает совершенно, а замедляется лишь до степени, меньшей, чем любая скорость, которая может быть задана»³⁵⁰; это согласуется с ранее зафиксированным тезисом «...при любой данной скорости ни одно тело нельзя мыслить покоящимся в какой-либо точке его равномерного движения»³⁵¹.



Рисунок 10. Покой как постоянное пребывание в одном и том же месте.

³⁴⁸ Характерная особенность мысленных экспериментов, понимаемых как конструкции в созерцании, состоит в том, что их иллюстративная и апологетическая функции совпадают. Экземплификация понятия требует его легитимной конструкции, то есть такой, которая не порождает противоречия разума с самим собой; тем самым она эквивалентна его демонстрации.

³⁴⁹ Там же.

³⁵⁰ Там же. С. 77

³⁵¹ Там же. С. 76.

В заданной постановке Кант меняет способ определения покоя через предельный режим движения. Если мысленно рассматривать не падение, а подъём тела с бесконечно малой скоростью, то даже за любой конечный промежуток времени тело проходило бы пространство, меньшее всякой заранее заданной величины (4: 486)³⁵². Перемещение тогда сохраняет математическую форму движения, но утрачивает феноменальную различимость. Для возможного опыта такое тело не меняло бы места, поскольку ни одно измерение не обнаружило бы переноса, отличимого от пребывания в той же точке³⁵³.

Именно этот феноменальный критерий позволяет Канту переопределить покой. Покой не должен мыслиться как простое отсутствие движения, потому что нулевое отсутствие не поддаётся конструктивному представлению³⁵⁴. Более точная дефиниция связывает покой с постоянным пребыванием в одном и том же месте: такое состояние можно сконструировать как предел движения с бесконечно малой скоростью в течение конечного времени³⁵⁵. Поэтому покой получает не отрицательное, а предельное определение. Он означает не движение, сведённое к нулю, а движение, которое для любого возможного опыта не даёт фиксируемого изменения места³⁵⁶.

3.3.2. Построение понятия сложного движения

³⁵² Кант И. *Метафизические начала естествознания*. С. 77. (пер. исправл.)

³⁵³ Там же.

³⁵⁴ Там же.

³⁵⁵ Там же.

³⁵⁶ Согласно Канту, это понятие подлежит строгой математической конструкции как предел (в смысле дифференциального исчисления) и тем самым легитимно в рамках математической физики.

Ещё один случай – *Дефиниция 5* в той же главе о форономии, где Кант утверждает, что «Сложение движения есть представление о движении точки как равнозначном двум или более движениям этой точки, соединённым вместе» (4: 489)³⁵⁷. Для Канта, однако, невозможно построить концепцию сложного движения только в абсолютном или относительном пространстве. Вместо этого единственный способ составить движение в чистой созерцании без противоречия — это признать, что один объект представляется движущимся в абсолютном пространстве, а второе движение мыслится как движение относительного пространства с той же скоростью и противоположным направлением. Более того, вся возможная композиция двух движений с равными или неравными скоростями сводится к трем случаям, а именно: 1) когда они совмещаются в одном теле в одном направлении, 2) в противоположных направлениях и 3) в разных линиях, составляющих угол. Следовательно, дефиниция Канта требует троекратного доказательства каждого из этих случаев. Первый шаг данного доказательства, который мы реконструируем ниже, формулируется Кантом так: «Первый случай, когда два движения по одной и той же линии в одном и том же направлении одновременно присущи одной и той же точке» (4: 490)³⁵⁸. Ключевой момент доказательства состоит в том, чтобы показать, как возникает противоречие, если мы представляем себе такую композицию движения в одном и том же пространстве. Противоречие исчезает, как только представляется точка, движущаяся в абсолютном пространстве, а второе движение мыслится как движение относительного пространства с той же скоростью и противоположным направлением по отношению к первому движению.

В реконструкции МЭ можно представить так: две скорости АВ и аb, которые равны, и они представляются как одна скорость движения. Другими словами, у нас есть две равные скорости, которые нужно составить. Поскольку скорость $ab = BC$, АС должна выражать сумму двух скоростей АВ и ВС ($a\ AB = ab = BC$) (рис. 11).

³⁵⁷ Там же. С. 80.

³⁵⁸ Кант И. Метафизические начала естествознания. С. 82.

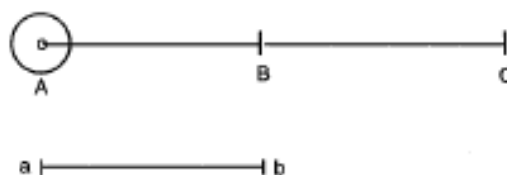


Рисунок 11. Сумма двух скоростей в одном направлении³⁵⁹

A1 (Предположение 1). Две скорости AB и ab должны быть представлены как содержащиеся в одной скорости движения.

Предположение 2. Предполагается, что эти скорости равны, так что $AB = ab$,

Требуется доказать. Эти скорости не могут быть представлены одновременно в одном и том же пространстве (абсолютном или относительном) в одной и той же точке.

1. «...линии AB и ab , обозначая скорости, — это, собственно говоря, пространства, которые они проходят за одно и то же время, сложение этих пространств — AB и $ab = BC$, стало быть линия AC как сумма этих пространств, должно было бы выражать сумму обеих скоростей» (4: 490)³⁶⁰. Здесь применяется свойство тождества: ab тождественно BC . А также транзитивность тождества: скорость AB тождественна ab , а ab тождественна BC , следовательно, AB тождественна BC , поэтому слагаемые пространства должны выражать сумму скоростей.

2. «Однако части AB и BC , взятые порознь, не представляют скорости = ab , так как их проходят не в одно и то же время с ab » (4: 490)³⁶¹. На самом деле, было сказано, что скорости равны: в A1 предполагалось, что скорость $AB = ab$, а в шаге 1 утверждается, что $BC = ab$ в силу транзитивности тождества. Таким образом, единственный способ понять смысл отрывка и приписать разное время AB и BC , с одной стороны, и ab , с другой, - это интерпретировать, что составленное движение AC ускорилося, поэтому оно проходит своё расстояние за меньшее время по сравнению с ab .

³⁵⁹ Там же. С. 83.

³⁶⁰ Кант И. Метафизические начала естествознания. С. 82.

³⁶¹ Там же. С. 82–83.

3. «Следовательно, и вдвое большая линия AC , которую проходят в то же время, что и линию ab , не представляет двойной скорости линии ab , а ведь именно это требовалось» (4: 490)³⁶². Следствие состоит в том, что сложение двух скоростей в одном направлении в одном и том же пространстве не может быть представлено, их «нельзя изобразить наглядно» (4: 490)³⁶³. Иными словами, разум в своём дискурсивном и гипотетическом употреблении может постулировать данный случай, поскольку понятия *сложения*, *скорости* и *пространства* не содержат противоречия на этом уровне; однако разум в своём созерцательном (математическом) употреблении не может построить это понятие, не впадая в противоречие. Тем самым возникает случай конфликта разума с самим собой.

М. Фридман делает следующее замечание относительно доказательства Канта:

Вопрос, который затем рассматривает Кант, заключается в том, можно ли созерцательно построить сложение или добавление двух скоростей простым геометрическим соединением двух (ориентированных) линий, присоединив вторую к концу первой и тем самым образовав одну (ориентированную) линию двойной длины. [...] Причина, которую он приводит, состоит в том, что две части данной удвоенной линии (первая линия, представляющая первую скорость, и присоединённая линия, представляющая вторую) не изображают два движения, происходящие одновременно; скорее, они выражают два различных пространства, последовательно проходимых данным движением³⁶⁴.

Эта формулировка, по-видимому, не в полной мере передаёт эпистемический вклад мысленного эксперимента в рассматриваемом контексте. М. Фридман предполагает, что любая попытка представить композицию двух скоростей в одном направлении и в одном и том же пространстве заканчивается представлением двух последовательных движений. Эта формулировка ставит акцент на изображении, геометрическом представлении композиции. Действительно, геометрическое

³⁶² Там же. С. 83.

³⁶³ Там же. С. 82.

³⁶⁴ Friedman M. *Kant's Construction of Nature: A Reading of the Metaphysical Foundations of Natural Science*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013. P. 68.

построение, или, лучше сказать, невозможность геометрического построения ситуации, равносильна невозможности составить её в созерцании, что является целью Канта. Однако удвоенная линия демонстрирует предел геометрического построения: она выражает сложение пространственных величин, но одновременно выявляет невозможность перенести те же правила на скорость. Таким образом, экстенсивные величины пространства и времени и интенсивная величина скорости подчиняются различным правилам сложения, которые оказываются несовместимыми в одной системе.

В заключение данного раздела форономические случаи очерчивают ясный профиль мысленного эксперимента в позднекритическом ключе. Исходные допущения — гипотеза «покоя как отсутствия движения» и гипотеза о сложении скоростей «в одном и том же пространстве» — варьируются под контролируемыми идеализациями (равномерность, симметрия, отсутствие трения) и проверяются на экспонируемость в чистом созерцании. Инферентные формы различаются: в § 3.3.1 действует *reductio ad absurdum*, показывающее невозможность построить покой как нуль-движение и вынуждающее к конструктивной замене (покой как постоянное пребывание; бесконечно малая скорость на конечном интервале); в § 3.3.2 диагностируется конфликт между правилами сложения экстенсивных величин (пространство, время) и интенсивной величины (скорость), что проясняет необходимость различать абсолютное и относительное «пространства» в композиции движений. Роль разума носит конструктивно-регулятивный характер: не устанавливать факты, а определять понятия посредством требования наглядного построения, тем самым фиксируя допустимые операции над ними. Функция преимущественно критико-нормативная (обозначение границ и правил конструируемости), а не подтверждающая в эмпирическом смысле. Пределы заданы явно: результаты зависят от принятых идеализаций и действительны лишь постольку, поскольку возможна пошаговая реконструкция в чистой созерцании. В таком виде форономические МЭ не «доказывают» эмпирические истины; они картографируют область допустимости для понятий движения, покоя и их композиции, подготавливая их корректное применение в математической физике.

В заключение данного подраздела подводится итог форономического анализа, который служит мостом к последующему исследованию границ и функций кантовских мысленных экспериментов в более широком эпистемологическом и историко-философском контексте. Этот переход открывает путь к рассмотрению роли Канта в формировании методологических принципов мысленного экспериментирования и к анализу того, как его подход был воспринят и переосмыслен последующей традицией.

3.4. Переосмысление роли Канта в истории философии мысленных экспериментов

Раздел уточняет место Канта в истории философского осмысления мысленных экспериментов. В центре анализа находится не только вопрос о том, использовал ли Кант подобные процедуры, но и более сильный тезис: допускает ли его натурфилософский проект трактовку Канта как предшественника систематической теории мысленного экспериментирования. Такой поворот требует учитывать метафизические предпосылки кантовской философии природы, поскольку именно через них воображаемые случаи получают у Канта не иллюстративный, а методологический статус.

Четырёхчленная периодизация Д. Брауна и Й. Фехиге задаёт удобную рамку для такой проверки³⁶⁵. Первый этап охватывает XVIII-XIX века — именно тот момент, когда мысленные эксперименты начинают осознаваться как значимый феномен в философии и науке, прежде всего в физике. Терминологическая фиксация у Х. К. Эрстеда относится как раз к этому контексту, однако присутствие Канта в нём остается косвенным: в историю он входит через эрстедовское чтение «Метафизических начал естествознания». Второй этап начинается в XX веке.

³⁶⁵ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст.

Обсуждение МЭ становится более систематическим, но связь с более ранним периодом заметно ослабевает, и Кант почти исчезает из поля прямых отсылок. Третья стадия, относящаяся к середине XX века, связана уже с ростом интереса к научной практике как к источнику понимания самой науки. Наконец, четвёртый этап, начиная с 1980-х годов, разворачивается вокруг спора Д. Брауна и Д. Нортон, где рационалистическая и эмпиристская трактовки мысленного экспериментирования сталкиваются уже в открытой форме.

Кантовская фигура особенно отчётливо возвращается именно на четвёртом этапе. Неокантианские интерпретации предлагают промежуточное решение между Брауном и Нортон: мысленный эксперимент не редуцируется к эмпирическому аргументу, но и не требует прямого обращения к платоническим структурам. Такой медиативный ход напоминает более общий кантовский проект, в котором эмпиризм и рационализм не устраняются, а разводятся по различным областям правомерности. Дальнейший анализ, однако, сосредоточен прежде всего на первом этапе. Причина проста: именно здесь кантовский вклад в философию экспериментального метода проступает наиболее ясно — через раннюю рецепцию и через его связь с натурфилософской проблематикой.

Отправной пункт историографии у Брауна и Фехиге выглядит показательным: в XVIII и XIX веках наряду с Лихтенбергом, Эрстедом и Новалисом начинается признание значения мысленных экспериментов в философии и науке. Кант в этом перечне отсутствует, и сам этот пропуск нуждается в объяснении³⁶⁶. Г. Лихтенберг (1742-1799) занимает более очевидное место, поскольку прямо связывает метод философствования с экспериментированием над идеями и мыслями — *mit Ideen experimentieren, mit Gedanken experimentieren*³⁶⁷. Для Лихтенберга необычные комбинации идей запускали пересмотр привычных схем мышления³⁶⁸. Такой пересмотр имел не только эвристическую, но и критическую функцию: он

³⁶⁶ Brown J. R., Fehige Y. Op. cit.

³⁶⁷ Brown J. R., Fehige Y. Op. cit.

³⁶⁸ Lichtenberg G. C. Schriften und Briefe. Zweiter Band: Sudelbücher II. Materialhefte, Tagebücher / Hrsg. W. Promies. Frankfurt am Main : Zweitausendeins, 1994. S. 454.

разрушал интеллектуальные привычки, которые могли тормозить развитие науки³⁶⁹.

Новалис, или Георг Филипп Фридрих фон Гарденберг (1772-1801), движется по иной траектории, хотя также не использует термин МЭ. И. Фехиге и М. Стюарт связывают его позицию с выражением «поэмы продуктивного воображения». Романтическая натурфилософия понимала природу как органическое целое, где ментальное и физическое образуют разные уровни единой организации. Поэтому продуктивное воображение у Новалиса получает экспериментальный смысл: оно не просто сочиняет образы, а воспроизводит творческую динамику самой природы. Связь поэзии и природы делает воображение аналогом исследовательской процедуры, а не украшением научного познания³⁷⁰.

Лихтенберг и Новалис поэтому важны не только как пользователи мысленных ходов, но и как авторы ранней методологической рефлексии о них. Один связывает экспериментирование с идеями с преодолением привычек мышления, другой помещает продуктивное воображение в натурфилософский контекст, где экспериментальность становится чертой самой природы. В обоих случаях мысленный эксперимент соотносится с научным знанием и эмпирическим опытом, особенно в области физики. На этом фоне отсутствие Канта в исходном перечне выглядит тем более значимым: его практика мысленного экспериментирования оказывается обширной, но её историческая видимость зависит от последующей интерпретации.

Терминологический перелом происходит в 1811 году, когда Х. К. Эрстед вводит датское слово *Tankeexperiment*, соотносимое с немецким *Gedankenexperiment* и позднейшим английским *Thought experiment*. В «Общем введении в физику» Эрстед обращается к «Метафизическим началам естествознания» Канта как к работе, где содержатся «наиболее прекрасные примеры» творческого, или генетического, метода³⁷¹. Смысл такого метода состоит

³⁶⁹ Brown J. R., Fehige Y. Op. cit.

³⁷⁰ Там же.

³⁷¹ Ørsted H. C. First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science. P. 295–296.

в том, чтобы показывать истину в момент её возникновения³⁷². Кант здесь входит в историю мысленного экспериментирования не через собственный термин, а через эрстедовскую реконструкцию способа философско-физического доказательства.

Фехиге и Стюарт предполагают, что Эрстед мог иметь в виду, среди прочего, кантовский пример с текучестью. Кант предлагает вообразить изогнутую трубку с двумя коленами: одно колено может быть сколь угодно широким, другое — сколь угодно узким, но не капиллярным. Согласно законам гидростатики, жидкая материя должна находиться на одном уровне в обоих коленях, даже если трубки мыслятся высотой в несколько сот футов. Затем параметр высоты варьируется до предельного случая. Давление на дно и соединяющую часть трубок мыслится возрастающим до бесконечности; при малейшем трении между частями жидкости должна была бы найтись такая высота, при которой небольшое количество воды в узком колене уже не сдвигало бы воду в широком. Тогда водяной столб в узком колене оказался бы выше, чем в широком, что противоречит опыту и самому понятию жидкости (4: 529)³⁷³.

Этот пример направлен на доказательство первичности жидкого состояния. Его структура хорошо соответствует позднему пониманию мысленного эксперимента как варьирования параметров до предельного случая: воображаемая установка задаёт физически осмысленную ситуацию, затем один параметр систематически усиливается, а полученный результат проверяет исходную концепцию через противоречие с опытом или с понятием жидкости. В маховской перспективе такой ход выглядит почти парадигматическим, поскольку демонстрирует метод вариации в чистом виде. Но вопрос об Эрстеде остаётся открытым: не всякий кантовский предельный пример автоматически совпадает с тем, что Эрстед называл творческим или генетическим методом.

Граница сомнения проходит через функцию примера. Если рассматривать случай с текучестью как мысленный эксперимент в современном смысле, то он показывает, как идеализированное построение выявляет несостоятельность

³⁷² Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun. P. 202.

³⁷³ Кант И. Метафизические начала естествознания. С. 132.

определённого понимания жидкости. Если же соотносить его с эрстедовским генетическим методом, требуется дополнительный критерий: демонстрирует ли пример истину именно «в момент её возникновения», или он лишь разрушает альтернативное определение через предельное противоречие. Поэтому кантовская сцена с трубками занимает промежуточное положение. Она убедительно показывает экспериментальную работу воображения, но её принадлежность к МЭ в специфически эрстедовском смысле нуждается в отдельном обосновании³⁷⁴.

Обращаясь к «творческому методу», якобы применённому Кантом, Х. К. Эрстед выделяет в качестве его главных областей применения математический анализ и геометрию:

«Когда мы позволяем точке двигаться в нашем воображении, чтобы произвести линию, или линии вращаться вокруг одного из своих концов, чтобы другой описал круг, что это, как не мысленный эксперимент? Дифференциальное и интегральное исчисление состоит не из чего иного, как из таких мысленных экспериментов и рассуждений о них... Здесь... нам позволено видеть всякую истину в момент её рождения»³⁷⁵.

Хотя Х. К. Эрстед и не приводит конкретных примеров, важно отметить, что его интерпретация «Метафизических начал естествознания» имплицитно усваивает идею из КЧР: «конструировать понятие — значит показать *a priori* соответствующее ему созерцание» (А 713/В 741)³⁷⁶. Таким образом, говоря о методе, позволяющем «видеть истину в момент её рождения», и называя эту процедуру *Tankeexperiment*, Х. К. Эрстед фактически переносит методологическую рамку «Критики...», тем самым понимая МЭ как выражение созерцательного (математического) употребления разума. Это, впрочем, не представляется удивительным, если учитывать, что метафизические предпосылки критического периода уже имплицитно содержались в так называемых докритических сочинениях Канта. Хотя трансцендентальные эксперименты,

³⁷⁴ Там же. С. 131.

³⁷⁵ Ørsted H. C. First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science. P. 296.

³⁷⁶ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 905.

центральные для КЧР, в «Метафизических началах» прямо не встречаются, сама валидация трансцендентальных принципов, категорий рассудка и исследование элементов теории познания, включая воображение, перестают быть явной целью и выступают как неявные основания этого труда³⁷⁷.

Прочитанный в свете кантовских понятий — прежде всего воображения — и его типологии употреблений разума, пример с текучестью в трактовке И. Фехиге и М. Стюарта вряд ли был тем, что имел в виду Х. К. Эрстед. Данный фрагмент функционирует как дискурсивно-теоретический МЭ, опирающийся на эмпирический фон и гипотетические вариации: вводятся контрфактические условия (сколь угодно большие высоты колен U-образной трубки; сколь угодно малое, но ненулевое трение), из которых выводится следствие, затем сопоставляемое с опытом — и даже с самим понятием жидкости. Здесь нет подлинной созерцательно-математической демонстрации в кантовском смысле — то есть конструирования понятия в чистом созерцании. Скорее, это проверка (в духе *reductio*) того, согласуются ли предельные идеализации с операциональным смыслом исходного понятия.

Напротив, Х. К. Эрстед характеризует *Gedankenexperiment* как процедуру, именно родственную созерцательному употреблению разума: «когда мы позволяем точке двигаться в [продуктивном] воображении, чтобы образовать линию». Этот профиль соответствует кантовскому прочтению через «Дисциплину чистого разума», где употребление «посредством построения понятий» противопоставляется чисто дискурсивному употреблению (А 724/В 775). На этом фоне вероятнее, что Х. К. Эрстед имел в виду кинематико-геометрические построения из «Форономии» «Метафизических начал естествознания» — например, построение сложного движения или опровержение понятия покоя, понимаемого как простое отсутствие движения, рассмотренные в предыдущем разделе, — а не гидростатическое *reductio*. Соответственно, приписывать гидростатический «пример» Х. К. Эрстеду как парадигматический

³⁷⁷ См.: Friedman M. *Kant and the Exact Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 357 p.

Gedankenexperiment следует с осторожностью: он удачно иллюстрирует вариационный (маховский) и ограничительный характер мысленного экспериментирования, но плохо согласуется с акцентом автора на генетическом методе, «позволяющем видеть истину в момент её рождения» именно посредством построения.

Это различие существенно, поскольку игнорирование его создаёт впечатление методологической непрерывности между кантовскими случаями ранекритического периода («переселение души», парадокс правой и левой руки, неконгруэнтные подобию, а также примеры с домом и кораблём) и позднекритическими эпизодами. На деле мы имеем дело с двумя гетерогенными классами: с одной стороны — подлинно созерцательно-математические построения в «Форономии» Метафизических начал естествознания, основанные на конструктивной функции продуктивного воображения; с другой — дискурсивно-теоретические пробы (как, например, гидростатический пример), опирающиеся преимущественно на репродуктивное воображение и контрфактическую вариацию. Следовательно, это не различие степени, а различие рода.

И. Фехиге и М. Стюарт склонны сглаживать этот разрыв, сводя различие к «целям» употребления, что поддерживает впечатление единства³⁷⁸. В результате возникает неявный аргумент, совершающий эквивокацию термина МЭ — переход от трансцендентально-дискурсивного смысла (TE_t) к созерцательному (TE_i):

(a) Эксперимент чистого разума Канта предвосхищает современное понятие Gedankenexperiment (TE_t).

(b) Следовательно, Кант размышлял о методологических и эпистемических аспектах мысленных экспериментов.

(c) Кант также использовал мысленные эксперименты в естественной философии в рамках проекта обоснования ньютоновской физики (TE_i).

(d) Следовательно, он наметил философию мысленных экспериментов по линии, представленной, скажем, Э. Махом.

³⁷⁸ Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun. P. 200.

Проблема в том, что в (а) под МЭ понимается дискурсивная, трансцендентальная процедура — ряд доказательств, направленных на условия возможности опыта, — чья генеалогия в КЧР восходит к аналогии с химическим экспериментом, а не с физическим экспериментированием (в отличие от большинства последующих случаев — Х. К. Эрстед, Г. Лихтенберг, Э. Мах, П. Дюэм, К. Поппер и др.). В (с), напротив, термин применяется к специфической интерпретации Х. К. Эрстеда феноменологических построений Канта как проявлений созерцательного употребления разума — чтению, которое, как будет показано, практически не повлияло на дальнейшую эволюцию понятия. Поэтому проблематично приписывать Канту единую философию мысленных экспериментов в современном смысле. Методологически исторические реконструкции должны быть осторожны, избегая соблазна обобщать в всеохватные нарративы, стирающие кантовское различие по роду между трансцендентальными, рационально-дискурсивными пробами разума и математической концептуальной конструкцией в физике.

С другой стороны, показывать *a priori* созерцание, соответствующее понятию, то есть конструировать его подобно тому, как конструируется геометрическая демонстрация, в свою очередь, есть акт, который в кантовской теории познания принадлежит способности воображения. Прежде чем продолжить рассмотрение первой стадии в истории современных МЭ, необходимо обратиться к кантовскому эскизу теории этой способности, поскольку он представляет собой столь же важный вклад в философию мысленных экспериментов, как и понятие эксперимента чистого разума. Как будет показано, концепция оригинального представления посредством продуктивного воображения оказала непосредственное влияние на Х. К. Эрстеда. Новаторский подход Канта к воображению является, таким образом, необходимым условием для исторической реконструкции понятия МЭ и для всякого его описания, которое можно охарактеризовать как кантовское по своему духу.

Более чем любой другой философ, Кант придавал воображению эпистемологическую роль. Воображение функционирует как мост между

понятиями и созерцанием, чувственностью и рассудком. В КЧР воображение вводится сразу же, как только возникает необходимость уточнить понятие синтеза: «Синтез вообще... есть исключительно действие способности воображения, слепой, хотя и необходимой, функции души; без этой функции мы не имели бы никакого познания, хотя мы и редко осознаем её» (А 78/В 103)³⁷⁹. Воображение является одной из трёх несводимых способностей души, лежащих в основании всякого возможного опыта; две другие — чувственность и апперцепция (А 94).

Как подчёркивает Саманта Матерн³⁸⁰, воображение у Канта — это не маргинальная способность фантазии, а структурная способность, которая опосредует сферу чувственного и интеллектуального, обеспечивая тем самым когнитивное, эстетическое и моральное измерения философии. Эта медирующая роль объясняет, почему Кант рассматривал воображение как необходимый ингредиент самого восприятия. Синтезируя многообразие созерцания и объединяя его в понятие, воображение преодолевает разрыв между чувственностью и рассудком и обеспечивает возможность опыта как такового.

В этой структуре Кант различает два способа работы воображения. Репродуктивное воображение (*exhibitio derivativa*) воспроизводит эмпирические созерцания; продуктивное (*exhibitio originaria*) формирует оригинальные представления, без которых сам опыт вообще не мог бы состояться (7: 167)³⁸¹. Благодаря такому различению становится понятной и интеграция прошлых созерцаний в единое целое, и то, каким образом априорные формы — пространство и время — могут быть даны через созерцание. С. Матерн особенно настаивает на значимости именно продуктивного измерения, которое в интерпретациях нередко остается в тени. Между тем именно оно делает воображение эпистемологически

³⁷⁹ Кант И. Критика чистого разума (В). С. 171.

³⁸⁰ Matherne S. Kant's Theory of the Imagination // The Routledge Handbook of Philosophy of Imagination. London; New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2016. P. 57.

³⁸¹ Кант И. Антропология с прагматической точки зрения // Сочинения в шести томах. Т. 6. — М.: Мысль, 1966. — С. 402.

центральным: через него понятия получают конструкцию в созерцании, а синтетические априорные суждения — своё обоснование³⁸².

Т. Розефельдт развивает этот ход уже в связи с современной модальной эпистемологией³⁸³. Проблема здесь хорошо известна: далеко не всякий воображаемый сценарий имеет познавательную ценность. Можно представить себе мир «Назад в будущее», но из этого ещё не следует его метафизическая возможность. Кантовский вклад Т. Розефельдт видит в различении логической и реальной возможности. Первая означает непротиворечивость мыслимого; вторая требует большего — объективной действительности понятия, которая подтверждается его предъявлением в созерцании. Решающая роль в этой точке принадлежит воображению. Только через *Darstellung*, то есть через оригинальное предъявление объекта, соответствующего понятию, можно показать, что понятие соотносится не с произвольной фикцией, а с действительно возможным объектом.

Отсюда и возникает следующий вопрос. Если кантовские доказательства не являются реальными экспериментами, в каком именно смысле их все же допустимо называть «экспериментальными»? Иначе говоря, что оправдывает употребление термина МЭ, а не сводит такие случаи к геометрическим доказательствам или к чисто понятийным построениям?

Этот вопрос можно прояснить, обратившись к кантовской теории геометрии в интерпретации М. Фридмана³⁸⁴. Для Канта построения в чистом созерцании являются необходимым условием геометрического доказательства. Геометрические элементы, такие как линии или окружности, должны быть сгенерированы — буквально «нарисованы» в созерцании с пространственно-временной непрерывностью. Один из примеров, рассматриваемых М. Фридманом, — это построение равностороннего треугольника у Евклида из данного отрезка: «Дан отрезок АВ; постройте (согласно постулату 3) окружности

³⁸² Matherne S. Kant's Theory of the Imagination. P. 60–62.

³⁸³ Rosefeldt T. Kant on the Epistemic Role of the Imagination // *Synthese*. 2021. Vol. 198, No. S13. P. 3171–3192.

³⁸⁴ Friedman M. Kant's Theory of Geometry // *Kant's Philosophy of Mathematics: Modern Essays*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1992. P. 177–219.

C_1 и C_2 с радиусом AB ... Пусть C будет точкой пересечения C_1 и C_2 , и соедините AC и BC (согласно постулату 1) (рис. 12). Тогда, так как (по определению окружности: Def. 15) $AC = AB = BC$, треугольник ABC равносторонний. QED»³⁸⁵.

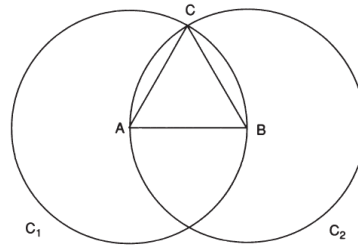


Рисунок 12. Пример М. Фридмана³⁸⁶

У Канта геометрическая демонстрация получает силу не за счёт готового понятия, а через построение объекта в чистом созерцании. Окружность C_1 должна быть произведена в пространстве как априорной форме внешнего чувства, иначе доказательство не получит предмета, на котором можно показать отношение. То же относится к отрезкам AC и BC : они должны быть сгенерированы как непрерывные пространственные величины, чтобы их равенство радиусу не оставалось словесным допущением. Геометрическое доказательство поэтому требует не добавочной иллюстрации, а конструктивного акта, в котором объект становится доступным для необходимого усмотрения.

Кантовский пример с мысленно проводимой линией уточняет внутренний механизм такого построения. Чтобы представить линию, промежуток времени от одного полудня до другого или определённое число, сознание должно последовательно схватывать многообразное и удерживать уже пройденные моменты при переходе к следующим. Если предшествующие части линии, фазы времени или единицы числа исчезали бы без репродукции, целостное представление не возникло бы. Поэтому чистое созерцание у Канта не является

³⁸⁵ Там же. P. 181.

³⁸⁶ Friedman M. Kant's Theory of Geometry. P. 181.

статичной данностью: оно требует синтеза, где последовательность и сохранение ранее схваченного образуют условие геометрической достоверности (А 102)³⁸⁷.

Воображая линию — например, отрезок АС, — необходимо начинать с точки и последовательно порождать её части во времени, не теряя связи с предшествующими пространственными и временными представлениями. При этом части линии, уже не данные непосредственно, должны тем не менее присутствовать в созерцании. Иными словами, линия должна воображаться, поскольку воображение есть «Способность воображения есть способность представлять предмет в созерцании также и без присутствия этого предмета» (В 151)³⁸⁸. Однако это не акт «репродуктивного воображения» в духе британских эмпириков, а «продуктивное» употребление воображения, руководствующееся исключительно априорными формами созерцания. В отношении кинематики М. Фридман отмечает: «то, что построение в чистом созерцании включает не только пространственные объекты, но и пространственно-временные объекты (движения точек), объясняет, почему именно созерцания способна давать априорное знание (чистой части) физики»³⁸⁹.

Демонстрации в «Живых силах», если обратиться к тем, что были рассмотрены в разделе 3.1.2, имеют геометрический характер; именно их построение в кинематических терминах позволяет применять их для репрезентации мысленно-экспериментальных ситуаций и предвосхищать их результаты. В кантовских терминах воображаемые ситуации мысленных экспериментов обладают своеобразной естественной реальностью, поскольку они состоят из пространственно-временных объектов (часто с эмпирическими переменными, такими как вес, гравитация или цвет); вместе с тем их (неинтуитивное) пропозициональное содержание выражает «математическую форму» исследуемых феноменов. Методологически МЭ предстают как гибкий инструмент,

³⁸⁷ Кант И. Критика чистого разума (А [1781]) // Соч. на нем. и рус. яз. / под ред. Б. Тушлинга, Н. Мотрошиловой. М.: Наука, 2006. С. 151.; см. также: В 203.

³⁸⁸ Кант И. Критика чистого разума (В), С. 225.; см. также: Кант И. Антропология с прагматической точки зрения. Р. 402; 7:167.

³⁸⁹ Friedman M. Kant's Theory of Geometry. P. 180.

позволяющий проверять как количественные аргументы, так и качественные демонстрации.

Даниэль Конитц³⁹⁰ далее указывает, что Кант отстаивал кинематическую концепцию геометрии³⁹¹ распространённую в конце XVIII века математиками, такими как Абрахам Кэстнер, согласно которой геометрические доказательства приобретали особую ясность, когда излагались в пространственно-временных терминах — таких, как движение или скорость. Эта концепция «доказательства через демонстрацию» (*Beweise durch Demonstration*), по мнению Д. Конитца, соответствует типу рассуждения, который Х. К. Эрстед обозначил в «Метафизических началах» как *Tankeexperiment*. Вместе с тем подобная математико-физическая практика XVIII века существенно отличалась от более широкого значения термина МЭ, закрепившегося в современной философии³⁹². Именно это, в свою очередь, объясняет, почему такое прочтение Канта не оказало значительного влияния на философию мысленных экспериментов, оставаясь, можно сказать, скорее «свободным колесом» в истории данного концепта.

Эта гипотеза согласуется с наблюдением М. Буццони, что «кантовская точка зрения на мысленные эксперименты (и на их отношение к экспериментам с реальностью) не оказала влияния на историческое развитие самого понятия»³⁹³. Как отмечает автор, подобное обстоятельство отражает более широкий тренд в философии науки:

³⁹⁰ Cohnitz D. Ørsted's «Gedankenexperiment»: eine kantianische Fundierung der Infinitesimalrechnung? Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte von «Gedankenexperiment» und zur Mathematikgeschichte des frühen 19. Jahrhunderts // Kant-Studien. 2009. Bd. 99, H. 4. S. 407–433.

³⁹¹ Д. Конитц подтверждает свой тезис текстуальным свидетельством из «Трансцендентальной дедукции» (В 155): «Движение предмета в пространстве не принадлежит к чистой науке, следовательно, также и не к геометрии; ибо то, что нечто подвижно, не может быть познано *a priori*, а лишь через опыт. Но движение как описание пространства есть чистый акт последовательного синтеза многообразного во внешнем созерцании вообще посредством продуктивного воображения и принадлежит не только геометрии, но даже трансцендентальной философии»; см.: Кант И. Критика чистого разума (В). С. 229, прим.; см. также: Cohnitz D. Ørsted's «Gedankenexperiment». S. 426.

³⁹² Cohnitz D. Ørsted's «Gedankenexperiment»: eine kantianische Fundierung der Infinitesimalrechnung? Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte von «Gedankenexperiment» und zur Mathematikgeschichte des frühen. S. 429.

³⁹³ Buzzoni M. Pierre Duhem and Ernst Mach on Thought Experiments. P. 4.

Достаточно беглого взгляда на историю философии науки, чтобы обнаружить одну из важнейших причин этого исторического факта: начиная с конца XIX века философия науки последовательно отвергала существование априорного знания в кантовском смысле. Это происходило либо (1) в духе эмпиризма Маха, неопозитивизма и Поппера, либо (2) в духе конвенционализма Пуанкаре и Дюэма, позднее развитого релятивистской философией науки 1960-х годов и “социологическим поворотом”, трактовавшим априори как изменчивое и зависящее от исторически меняющихся прагматических интересов.³⁹⁴

Строгое следование Х. К. Эрстедом кантовским метафизическим предпосылкам — прежде всего придание ведущей роли продуктивному воображению в кинематических демонстрациях и «материальное» толкование априори — привело к тому, что его трактовка мысленного эксперимента почти не оставило следа в истории понятия и не сыграло сколько-нибудь заметной роли в его дальнейшем развитии. Этот методологический уклон, кроме того, затрудняет построение по-настоящему всеобъемлющего прочтения места мысленного экспериментирования в натурфилософском корпусе Канта.

Для дальнейшей переоценки кантовского места в современной философии мысленных экспериментов важна работа И. Фехиге и М. Стюарта, поскольку она прямо обращается к редкому вопросу: каким образом Кант может быть включён в раннюю историю этой проблематики³⁹⁵. Авторы называют начальную стадию «преддверием» и помещают в её центр Г. Лихтенберга и Новалиса. Х. К. Эрстед в этой схеме временно выведен за пределы анализа, хотя именно он впервые применил термин *Tankeexperiment* к кантовским «Метафизическим началам естествознания»³⁹⁶. Такое смещение объясняется тем, что Эрстед, по мысли Фехиге и Стюарта, должен рассматриваться уже на следующем этапе — в «период наречения». Кант оказывается на границе двух стадий: он не вводит термин, но даёт материал, через который термин получает философско-научное применение.

³⁹⁴ Buzzoni M. Pierre Duhem and Ernst Mach on Thought Experiments. P. 4.

³⁹⁵ Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun.

³⁹⁶ Там же. P. 180.

Напряжение возникает из-за разных способов членить раннюю историю МЭ. Фехиге и Стюарт используют обращение к Канту как переход от «преддверия» к «периоду наречения», но не уточняют состав второго этапа, кроме указания на Эрстеда и его долг перед Кантом. В более поздней периодизации Д. Брауна и Фехиге второй этап выглядит иначе: он имеет слабую связь с первыми попытками осмысления мысленного экспериментирования и связан прежде всего с Э. Махом, П. Дюэмом и А. Мейнонгом³⁹⁷. Поэтому кантовское присутствие во втором этапе не следует понимать как прямую линию преемственности. Вероятнее, речь идёт о рациональной реконструкции, где кантовские и неокантианские мотивы помогают объяснить становление философии науки конца XIX века.

Как показывает табл. 1, в настоящем исследовании сохраняется общая логика периодизации Фехиге и Стюарта с различием «преддверия» и «периода наречения». Однако место Х. К. Эрстеда определяется иначе: он относится не к первому этапу, а ко второму, вслед за классификацией Д. Брауна и М. Фехиге. Основание такого решения связано с самой функцией Эрстеда. Датский учёный не только вводит термин *Gedankenexperiment*, но и применяет его к методу, сопоставимому с реальными экспериментальными практиками физики. Поэтому идея «наречения» точнее закрепляется именно за его историческим вкладом, особенно если учитывать его прочтение кантовских «*Метафизических начал естествознания*» и роль в терминологическом оформлении понятия.

Такое распределение не исключает более широкого смысла «периода наречения». Обозначение может применяться к первому систематическому этапу исследований МЭ, где термин уже получает устойчивую методологическую функцию и связывается с анализом научной практики. Но для исторической точности важно различать два уровня: ранние формы экспериментирования с идеями у Лихтенберга и Новалиса, с одной стороны, и собственно терминологическое закрепление у Эрстеда — с другой. Кант оказывается между ними не как участник терминологического оформления, а как источник проблем и

³⁹⁷ Brown J. R., Fehige Y. Op. cit.

примеров, через которые мысленный эксперимент становится философски значимым.

Главный вопрос поэтому состоит не в том, относить ли Эрстеда к предтечам или к «периоду наречения», а в том, есть ли у Канта собственный вклад в философское понимание МЭ. Фехиге и Стюарт отвечают утвердительно и выделяют четыре линии аргументации: эрстедовские комментарии к «Метафизическим началам естествознания»; влияние Канта на Лихтенберга и Новалиса; кантовскую идею «эксперимента чистого разума»; потенциал кантовской теории познания для соединения рационалистической и эмпирической трактовок МЭ³⁹⁸. Эти линии различаются по силе. Первые две показывают историческое воздействие Канта на авторов, которые подготовили современное понимание мысленного экспериментирования. Четвёртая линия относится скорее к позднейшей неокантианской рецепции, где МЭ рассматриваются как элемент научной практики.

Решающим остаётся третий аргумент — кантовский эксперимент чистого разума. Именно он позволяет говорить не только о практике использования воображаемых случаев, но и о философском осмыслении самой экспериментальной процедуры. Кантовский проект показывает, как разум может варьировать собственные условия применения, выявлять границы возможного опыта и проверять свои принципы через согласие или конфликт. В этом смысле Кант предстает не просто автором, который прибегал к мысленным экспериментам в натурфилософии и трансцендентальной философии. Его значение глубже: он предложил модель, в которой экспериментирование становится способом анализа условий познания, а не только способом проверки отдельных гипотез.

К настоящему моменту кантовский материал позволяет точнее провести границу интерпретации. Кант действительно обращается к воображаемым постановкам в натурфилософии, в трансцендентальной эстетике и в аналитике, однако его способ работы не совпадает ни с современными научными моделями

³⁹⁸ Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun. P. 199.

мысленного эксперимента, ни с позднейшими эпистемологическими трактовками МЭ. Именно эту дистанцию и фиксирует схема ниже, где имя Канта зачеркнуто. Смысл такого графического решения не в исключении Канта из истории вопроса, а в ограничении способа его включения: Кант не создает систематической теории мысленного экспериментирования, а *Experiment der reinen Vernunft* не является экспериментом в современном смысле слова.

Таблица 1 — Этапы становления концепции «мысленный эксперимент»

I. Этап-преддверие	II. Этап-наречения	
XVIII–XIX вв.	Эрстед - «наречение»: <i>Tankeexperiment</i>	XX в. (первая половина)
Кант Новалис Г. Лихтенберг		П. Дюэм Э. Мах А. Мейнонг
Предвосхищение концепции «Эксперименты чистого разума» (Кант) «Поэмы продуктивного воображения» (Новалис) «Эксперименты с мыслями и идеями» (Г. Лихтенберг)		Введение термина Первое систематическое исследование <i>Gedankenexperiment</i> <i>Thought Experiment</i>

Кантовский «эксперимент чистого разума» ближе к трансцендентальному методу, чем к физическому эксперименту. Его задача состоит не в том, чтобы проверить гипотезу через воображаемое эмпирическое следствие, а в том, чтобы выявить условия возможности опыта. Поэтому более точной аналогией здесь оказывается не галилеевская или эйнштейновская постановка, а химический анализ, на который сам Кант ориентируется во втором издании КЧР. Разум в этой процедуре не строит возможную сцену наблюдения, а расчленяет собственные притязания, проверяя условия их правомерного применения.

Такое различие позволяет включить кантовский *Experiment der reinen Vernunft* в складывающийся дискурс о мысленных экспериментах без

искусственного сближения с более поздней научной традицией. Источник кантовского понятия лежит не в размышлении о соотношении мысленного и реального эксперимента в физике. Основание здесь другое: аналогия с химическим опытом, а вместе с ней и другой эпистемологический режим. В научном МЭ обычно варьируется ситуация, через которую гипотеза проверяется по её возможным эмпирическим следствиям. В эксперименте чистого разума проверка опирается не на данные опыта, а на возможный опыт как условие значимости суждений.

По этой причине кантовский эксперимент чистого разума не предвосхищает тот методологический формат, который обычно связывают с Г. Галилеем или А. Эйнштейном³⁹⁹. Скорее, он намечает философскую форму воображаемой проверки, где предметом становится не движение тел, не измерение величин и не поведение физической системы, а структура правомерного познания. С такой точки зрения трансцендентальные аргументы можно читать как умозрительные процедуры проверки условий возможного опыта. Но и здесь нужно удерживать меру. Их форма остается по преимуществу дискурсивной: КЧР работает через анализ понятий, через различение пределов применения и через разбор конфликтов разума, а не через созерцательную экспозицию, характерную для математики и естествознания.

Отсюда меняется и сам вопрос. Важнее не то, пользовался ли Кант методикой, внешне напоминающей более поздние научные мысленные эксперименты. Существеннее другое: внес ли он вклад в философское осмысление такой формы рассуждения в объеме, достаточном для включения в историю самого понятия. Ответ здесь должен оставаться сдержанным. Кант дает богатый материал для реконструкции, но не формулирует самостоятельной философии мысленного экспериментирования. Его значение связано с разработкой трансцендентального способа проверки условий опыта, а не с созданием теории МЭ как отдельного инструмента научного или философского познания.

³⁹⁹ См. об этом подробнее в работе: Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст.

Эрстедовское «наречение» Канта предтечей соответствующей практики также не решает вопрос. Даже если оставить в стороне точность чтения Х. К. Эрстеда и учесть краткость его отсылок к «Метафизическим началам естествознания», сам факт обращения к Канту важен как симптом раннего этапа современного обсуждения мысленного экспериментирования. Эта интермедия в истории научного эксперимента показывает, что кантовские воображаемые постановки могли быть восприняты как методологически значимые для физики. Но из такого восприятия не следует, что у Канта уже имеется хотя бы предварительный набросок философии мысленного экспериментирования.

Итоговая позиция должна удерживать обе стороны. Канта нельзя просто исключить из истории МЭ, поскольку его тексты дают примеры воображаемых процедур, предельных вариаций и трансцендентальных проверок. Но включать его в эту историю как автора ранней теории МЭ также неправомерно. Его место — пограничное: Кант показывает, как разум может испытывать собственные условия применения, однако не превращает этот ход в самостоятельное учение о мысленном эксперименте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей диссертации предпринята систематическая оценка роли, которую играет рассуждение посредством мысленных экспериментов в философии науки Канта как в докритический, так и в критический периоды. Исследование показало, что в релевантных сегментах кантовского корпуса сосуществуют несколько различных форм мысленного экспериментирования: (i) трансцендентальные доказательства, выявляющие условия возможности опыта; (ii) аналогические конструкции, придающие правдоподобие там, где эмпирический доступ невозможен; (iii) конструктивно-математические доказательства, регулирующие сложение движения посредством требования предъявления в чистом созерцании; а также (iv) эвристические и (v) иллюстративные приёмы, служащие для очерчивания границ понятий. Познавательная сила этих форм рассуждения опирается на явную идеализацию, реконструируемость инференциальных шагов и возможность созерцательного или конструктивного представления — или, на трансцендентальном уровне, на прояснение условий, регулирующих когерентное употребление принципов.

Выявление этой множественности не опирается на заранее принятую и ограничительную дефиницию мысленного эксперимента, а представляет собой результат сознательно открытой методологической стратегии. Поскольку в современной философии отсутствует консенсус относительно единого интенционального определения «мысленного эксперимента», введение узкого критерия с самого начала искусственно сузило бы поле исследования. Поэтому рассмотрение докантовских случаев в главе 1 выполняет эвристическую функцию: оно выделяет повторяющиеся логико-аргументативные и функциональные признаки, которые позволяют по аналогии оценить, могут ли те или иные кантовские процедуры рассматриваться как релевантные случаи в рамках исторически информированной генеалогии данного понятия. Соответственно, исследование исходит преимущественно из экстенциональной реконструкции, направляемой постепенно уточняемыми критериями, которые объединяют под

именем «мысленных экспериментов» те кантовские рассуждения, что обнаруживают семейное сходство с парадигматическими случаями.

В этих рамках исторический компонент, разработанный в главах 1 и 2, создаёт необходимое основание для реконструкции анализируемых здесь кантовских случаев как экспериментов в исторически релевантном смысле этого термина — шаг, который во вторичной литературе нередко предполагается некритически. Одновременно соотнесение этих случаев с каноническими прецедентами позволяет уточнить как преимущества, так и специфические особенности кантовского использования подобных процедур, тем самым предлагая более дифференцированное понимание их места в истории гипотетического и критического рассуждения.

На данном этапе исследования становится возможной обобщающая оценка преимуществ и специфических особенностей кантовского использования мысленных экспериментов в более широком контексте предшествующих философских традиций.

Во-первых, анализ небулярной гипотезы в разделе 3.1.1 выявил форму воображаемого рассуждения, структура и функция которой обнаруживают явное сродство со средневековыми мысленными экспериментами, рассмотренными в главе 1. Кант конструирует гипотетический сценарий, в котором происхождение и организация планетной системы объясняются механическими процессами, действующими на первоначально рассеянную материю, распределённую в виде первичной туманности и подчинённую общим законам притяжения и отталкивания. Как и в практиках *reductio ad absurdum* и, в более формализованном виде, в *obligationes*, познавательная ценность этого сценария зависит не от эмпирической проверяемости, а от согласованности выводов, извлекаемых из принятого допущения. Правдоподобие гипотезы основывается на аналогическом рассуждении: Кант переносит на космологический уровень динамические схемы, известные по доступным опыту механическим явлениям, подвергая их контролируемому варьированию условий. В этом отношении небулярная гипотеза функционирует как эвристический и регулятивный инструмент, исследующий

объяснительный диапазон общих механических законов в тех областях, которые остаются эмпирически недоступными.

Во-вторых, раздел 3.1.2 показывает, что в контексте спора о *vis viva* Кант систематически использует гипотетические конфигурации, которые могут быть реконструированы как мысленные эксперименты в методологической преемственности с ранненововременными примерами. Подобно галилеевским рассуждениям о движении (§ 1.3), эти аргументы опираются на явные идеализации и контролируемую вариацию условий, чтобы исследовать концептуальные следствия конкурирующих механических принципов без обращения к прямой эмпирической проверке. Такие сравнительные устройства, как эксперимент Якоба Германа с бесконечным пружиной, кантовский контрэксперимент с одинаковыми пружинами или пример плавающего тела, приписываемый Джурину, вводят контрфактические условия — идеальные пружины, отсутствие трения, произвольную делимость времени, — которые физически нереализуемы, но остаются познавательно продуктивными на фоне общего эмпирического опыта. Хотя эта процедура близка лейбницианским мысленным экспериментам, Кант прямо отказывается от их метафизической амбиции: вместо того чтобы выводить силу как субстанциальное свойство, он использует подобные сценарии для выявления объяснительных пределов конкурирующих формализмов. Поэтому эти мысленные эксперименты выполняют прежде всего эвристическую и иллюстративную функцию: они не разрешают спор между mv и mv^2 , а очерчивают условия, при которых обе формулировки остаются умопостигаемыми и внутренне согласованными.

Третья формальная регулярность, объединяющая воображаемые рассуждения, рассмотренные в различных исторических контекстах, состоит в использовании косвенных доказательств посредством *reductio ad absurdum*. Разумеется, не всякий аргумент такого рода является мысленным экспериментом; однако в исторической перспективе именно те эксперименты, которые выполняют подлинно критическую функцию, с заметной регулярностью принимают эту аргументативную форму. Под критической функцией здесь понимается

систематическое выявление противоречий, возникающих из употребления понятия, с целью определить его границы и легитимные условия применения. Уже в античных рассуждениях, построенных как *reductiones ad absurdum* — например, в доказательствах несоизмеримости или в космологических дискуссиях о конечности мира (§ 1.1), — преднамеренное введение допущения приводит к несовместимым следствиям, функция которых не эмпирическая, а разграничительная. В средневековом контексте эта же структура систематизируется в регламентированных логических практиках, таких как *obligationes* (§ 1.2), где гипотетическое принятие предложения обязывает к строгим инференциальным шагам, делающим явными внутренние напряжения и нормативные несогласованности. В раннее Новое время эта схема возникает в преобразованном виде в физически идеализированных сценариях, как у Галилея (§ 1.3), где исходное допущение подвергается контролируемому варьированию, чтобы показать несостоятельность унаследованных концепций. Несмотря на глубокие исторические и концептуальные различия между этими контекстами, рассмотренные случаи объединяет общая инференциальная архитектура: гипотеза методически прослеживается в её следствиях, чтобы выявить пределы её применимости.

Как показал форономический анализ, разработанный в § 3.3, мысленные эксперименты, вводимые Кантом в «Форономии» *Метафизических начал естествознания*, обладают отчётливо редуктивной аргументативной структурой и нормативно-критической функцией. В первом случае критика определения покоя как отсутствия движения (§ 3.3.1) строится как *reductio ad absurdum*: если покой отождествляется с состоянием нулевой скорости, то рассуждение приводит к противоречивому следствию, согласно которому тело должно было бы считаться покоящимся в каждой точке своей равномерной траектории, тем самым делая невозможным само построение этого понятия в созерцании. Возникающий абсурд не опровергает эмпирически конкурирующий тезис, а демонстрирует неконструируемость понятия при таком определении, вынуждая его переформулировать в терминах пребывания в одном и том же месте как предела

бесконечно малой скорости. Во втором случае анализ сложения движения (§ 3.3.2) рассматривает гипотезу, согласно которой две скорости могут быть сложены в одном и том же пространстве посредством простого геометрического сложения. Попытка построить такое сложение вновь приводит к внутреннему конфликту: правила композиции, действительные для экстенсивных величин, не могут без противоречия быть применены к интенсивной величине, какова скорость. Здесь редукция не ведёт к простой дефинитивной замене, а к необходимости систематически различать движение в абсолютном пространстве и движение относительного пространства. В обоих случаях структура аналогична: гипотеза, допустимая на дискурсивном уровне, оказывается несостоятельной, как только на неё налагается требование экспонируемости в чистом созерцании. Тем самым форономические мысленные эксперименты не устанавливают физических фактов, а очерчивают условия возможности легитимного построения кинематических понятий, подтверждая, что и в этой области Кант прибегает к редуктивным процедурам для определения пределов и правил научного употребления фундаментальных понятий.

Ещё один особенно значимый случай *reductio ad absurdum* возникает в кантовском рассмотрении Второй аналогии опыта (§ 3.2) в *Критике чистого разума*. Здесь принцип причинности обосновывается не догматически и не индуктивно, а посредством гипотетического рассмотрения следствий его отрицания. Допуская отсутствие необходимой связи между состояниями явлений, Кант показывает, что различие между объективным порядком событий и простой субъективной последовательностью представлений исчезает, сводя опыт к «простой последовательности восприятий». Сила этого аргумента заключается не во введении новых эмпирических данных, а в выявлении концептуальной невозможности объективного опыта без принципа причинности.

Интерпретация этого рассуждения как трансцендентального мысленного эксперимента, защищаемая во вторичной литературе, не означает, что Кант выдвигает эксплицитную теорию мысленного экспериментирования. Скорее, как показывает настоящая диссертация, она помещает кантовскую процедуру в более

широкую историческую линию гипотетических испытаний, ориентированных на выявление противоречий. Сопоставление Второй аналогии с докантовскими случаями показывает, что Кант заново присваивает исторически закреплённую аргументативную форму и вписывает её в горизонт критической философии, где её функция состоит уже не в опровержении эмпирических тезисов, а в определении условий возможности легитимного употребления разума.

В этом отношении исторический анализ, разработанный в главе 1, выполняет точную и сознательно ограниченную методологическую функцию с историографической точки зрения. Его задача состояла не в том, чтобы реконструировать кантовские доктрины через современные категории и не в том, чтобы оценивать Канта как непосредственного участника нынешних философских дебатов, а в том, чтобы выделить структурные и функциональные признаки исторического семейства воображаемых рассуждений, которые лишь ретроспективно будут концептуализированы как «мысленные эксперименты». Среди этих признаков — явная идеализация, контролируемая вариация условий и использование косвенных доказательств через *reductio ad absurdum*. Выявленные в античных, средневековых и ранненововременных контекстах, эти признаки выполняют в диссертации функцию внешних критериев, позволяющих идентифицировать и оценивать кантовские случаи, анализируемые в главе 3. Необходимость такой внешней реконструкции методологически неизбежна: Кант не располагает техническим понятием «мысленного эксперимента», а его эпоха не знает систематического различения реальных и воображаемых экспериментов. Поэтому критерии идентификации этого типа рассуждений не могут быть выведены исключительно из кантовского собственного словаря, а должны исходить из ретроспективно стабилизированных функциональных и аргументативных признаков в истории данной практики.

Вместе с тем эта внешняя реконструкция сознательно ограничена принципом внутренней когерентности. Все формы рациональной реконструкции, применяемые в диссертации, остаются согласованными с теми концептуальными ресурсами, которые действительно были доступны Канту. Хотя Кант не

сформулировал эксплицитного понятия мысленного эксперимента, методологически легитимная интерпретация должна соотносить выделенные случаи с понятиями, которыми Кант сам систематически пользовался, — такими как эксперимент, наблюдение, аналитический и синтетический метод, построение в созерцании и различные употребления разума. В соответствии с этим историографическим принципом глава 2 устанавливает концептуальную рамку, в пределах которой Кант понимает экспериментирование как особую модальность эмпирического познания.

Сопоставление учебников естествознания и философских словарей XVIII века — прежде всего текстов Эркслебена, Карстена, Ламберта и *Philosophisches Lexicon* Вальха — позволяет увидеть, как постепенно закреплялось терминологическое различие между опытом, наблюдением и экспериментом. Экспериментирование в этой традиции включается в более широкую сферу эмпирического познания, но определяется уже не просто принадлежностью к опыту, а контрастом между пассивной восприимчивостью и активным вмешательством через контролируемые условия. Именно поэтому эксперимент здесь понимается не как усиленное наблюдение, а как особая методологическая практика, связанная с искусственным созданием ситуации и систематическим варьированием переменных. На этом фоне кантовское понятие эксперимента выглядит включенным в уже сложившийся словарь. Лекции по физике, особенно *Danziger Physik*, показывают, что Кант принимает эти различия, но не воспроизводит их механически: он встраивает их в собственную систематическую классификацию естественного знания. В такой рамке эксперимент выступает как форма искусственного опыта, отличная и от простого восприятия, и от инструментально опосредованного наблюдения, поскольку определяется преднамеренным наложением условий, при которых природа начинает обнаруживать регулярности, недоступные обычному опыту.

Эта рамка помогает точнее понять и интеррогативную, в особенности судебную, метафору, через которую Кант описывает экспериментальный метод. Природа у него не поучает исследователя сама по себе; природу допрашивают в

заранее устроенных условиях, подобно тому как в суде свидетелю задают точно выстроенные вопросы. Перед нами не риторическое украшение. Скорее, здесь проявляется устойчивая линия новоевропейской экспериментальной философии, которую Кант критически присваивает и затем систематически разворачивает — и в лекционном преподавании, и в собственных размышлениях о методе. В этом контексте понятие эксперимента чистого разума получает более точный смысл. Речь идёт не о метафорическом переносе эмпирического эксперимента в неэмпирическую область, а о рефлексивном освоении самой экспериментальной структуры для исследования принципов познания. Эксперимент чистого разума сохраняет базовые черты эмпирического эксперимента — прежде всего такие, которые видны в химических редуцированных опытах: построение условий, контролируемую вариацию, оценку последствий. Но предмет проверки смещается. Проверяются уже не явления, а понятийные притязания.

В том же направлении и с целью дальнейшего прояснения понятия эксперимента чистого разума заключительная часть раздела 1 обзора осматривает основные философские подходы к мысленным экспериментам. Этот обзор предоставляет концептуальные ресурсы, необходимые для реконструкции и актуализации кантовского понятия эксперимента чистого разума, проясняя, в каком смысле его можно считать подлинно экспериментальным, и помогая осветить скудные и программные замечания Канта об эксперименте. В § 2.4 эта перспектива дополнительно уточняется через возвращение к подходам Маха и Куна, введённым в § 1.4. Хотя эти подходы и не являются кантовскими в доктринальном смысле, они близки Канту по своему духу: у Куна мысленные эксперименты функционируют как критические средства самопроверки концептуального каркаса, тогда как у Маха они выступают как предвосхищающие моменты реального эксперимента.

То, чего настоящее исследование не предприняло и что остаётся открытой задачей, — это вопрос о том, заимствовали ли Мах и Кун (или другие авторы) сознательно или бессознательно кантовские эпистемологические предпосылки,

которые могли повлиять на их собственные концепции мысленных экспериментов, потенциально образуя неокантианскую теорию мысленного экспериментирования.

Ещё одним понятием, структурирующим анализ настоящей диссертации, выступает кантовское понятие употребления разума, понимаемое как внутренний критерий реконструкции и интерпретации рассматриваемых рассуждений. Если глава 2 позволила очертить концептуальные рамки понятия эксперимента у Канта, то понятие употребления разума предоставило систематический инструмент для различения, классификации и оценки тех эпистемических функций, которые выполняют различные гипотетические процедуры, анализируемые в главе 3.

Под употреблением разума в кантовском смысле понимается нормативно определённый способ задеирования познавательных способностей по отношению к определённым целям, областям и правилам валидности. Разум определяется не прежде всего типом объекта, а способом, каким он ориентирует рассудок и опыт посредством принципов, идей и процедур регулятивного или конститутивного характера. Отсюда следует, что один и тот же тип рассуждения — например, гипотетический сценарий или идеализированная конструкция — может выполнять различные эпистемические функции в зависимости от того, в рамках какого употребления разума он располагается.

Проведённый анализ показал, что Кант артикулирует иерархическую типологию употреблений разума, имеющую решающее значение для понимания гетерогенности рассматриваемых случаев. Во-первых, рассмотрение спора о *vis viva* выявляет спекулятивно-дискурсивное употребление разума, тесно связанное с эмпирическим опытом: используемые там гипотетические рассуждения не претендуют на аподиктическое обоснование, а действуют сравнительно, очерчивая объяснительный диапазон конкурирующих механических схем при помощи контролируемых идеализаций. Во-вторых, Вторая аналогия опыта демонстрирует спекулятивно-дискурсивно-трансцендентальное употребление разума, в котором разум рассматривает следствия отрицания принципа — а именно причинности, — чтобы показать концептуальную невозможность объективного опыта и тем самым осуществить критическую функцию, направленную на определение условий

возможности знания. В-третьих, форономические построения понятий покоя и сложения движения в *Метафизических началах естествознания* соответствуют спекулятивно-математическому, или конструктивному, употреблению разума, в котором легитимность понятий подчинена требованию экспонируемости в чистом созерцании и строгим правилам построения.

Наряду с этими сравнительно хорошо очерченными случаями диссертация выявила и более сложный, гибридный в методологическом отношении пример — небулярную гипотезу. В этом случае Кант прибегает к регулятивному и гипотетическому употреблению разума, стремясь придать естественному знанию систематическое единство через проекцию общих механических законов на идеализированный космологический сценарий. Но такая регулятивная функция не остается внутренне нейтральной: ей сопутствует апелляция к простому наблюдению и здравому смыслу, а вместе с ней возникает и скрытая претензия на объективную значимость. Именно здесь и обнаруживается напряжение. Регулятивное употребление разума начинает смещаться к такому способу применения, который уже превышает собственную эвристическую задачу и приближается к нелегитимной форме, которую в кантовских терминах уместно описывать как трансцендентную или чрезмерную. Такое смещение не стоит понимать как случайный изъян конструкции. Напротив, оно делает видимыми внутренние пределы разума там, где познавательный доступ оказывается ограниченным, и тем самым подтверждает продуктивность типологии употреблений разума как систематического критерия анализа.

Сопоставление докритической аналогической космологии, эксперимента чистого разума в трансцендентальном контексте и конструктивных оснований форономии в позднекритический период показывает, что все эти процедуры не складываются в единый метод. Перед нами разные рациональные практики, укорененные в разных предметных областях и решающие разные эпистемические задачи. В одном случае речь идёт о придании правдоподобия там, где измерение недостижимо; в другом — о проверке внутренней когерентности принципов рассудка и разума; в третьем — о регулировании допустимых способов построения

движения в условиях, которые с самого начала заданы как идеальные. Именно это расхождение и оказывается существенным.

Соответственно, многообразие проанализированных случаев не завершается единой доктриной мысленного эксперимента, а ведёт к плюралистической модели экспериментальной рациональности, в которой различные формы гипотетического рассуждения выполняют различные эпистемические функции в зависимости от области и задействованного употребления разума. Именно поэтому настоящее исследование приходит к выводу, что Кант не разрабатывает — и не стремится разработать — «философию мысленного эксперимента» в сильном и программном смысле, который этот термин приобретёт начиная с XIX века, например у Маха, Поппера или Соренсена, хотя его работа и предоставляет решающие концептуальные ресурсы для ретроспективного понимания границ и возможностей этой формы аргументации.

Этот результат имеет центральное значение для переоценки места Канта в истории мысленных экспериментов, предпринятой в § 3.4. Там было показано, что немногочисленная вторичная литература по истории философии мысленных экспериментов имплицитно предполагает методологическую непрерывность между различными кантовскими употреблениями воображаемого рассуждения — непрерывность, на которой нередко и основывается приписывание Канту якобы единой философии мысленных экспериментов. Однако детальный анализ корпуса показывает, что эта непрерывность лишь кажущаяся и держится на игнорировании фундаментальных структурных различий.

Интерпретации, подводящие под одно и то же понятие столь гетерогенные эпизоды, как докритические аргументы, трансцендентальные эксперименты в *Критике чистого разума* и форномические построения в *Метафизических началах естествознания*, опираются на молчаливое уравнивание процедур, принадлежащих к различным жанрам. Не различая дискурсивно-трансцендентальные рассуждения, контрфактические вариации, основанные на эмпирическом фоне, и строго математико-созерцательные построения, такие

прочтения создают впечатление методологически когерентного и непрерывного развития мысленного эксперимента на протяжении всего творчества Канта.

Проведённое исследование показало, напротив, что здесь имеет место различие не степени, а рода. Формономические построения, рассмотренные в главе 3, принадлежат математико-конструктивному употреблению разума, основанному на продуктивной функции воображения и на требовании предъявления в чистом созерцании. Дискурсивные эксперименты — включая так называемый «эксперимент чистого разума» и гидростатические примеры, — напротив, выполняют критическую и регулятивную функцию, действуют через *reductio ad absurdum* и гипотетическую вариацию и не стремятся к интуитивному построению в кантовском смысле. Поэтому трактовать обе процедуры как проявления одного и того же экспериментального метода значит исказить прочтение корпуса.

В этом контексте ещё один вклад настоящей диссертации состоит в формулировании явных метаисторических критериев для оценки того, когда и в каком смысле легитимно говорить о «мысленных экспериментах» у Канта. Систематически различая жанры рассуждения, употребления разума и задействованные формы воображения, исследование показывает, что приписывание Канту философии мысленных экспериментов в современном смысле отражает в меньшей степени реальную методологическую непрерывность его мысли, чем ретроспективную реконструкцию, сформированную современными дебатами. Это уточнение не направлено на уменьшение значения Канта в генеалогии экспериментального мышления, а на более точное его размещение: не как автора единой доктрины мысленного эксперимента, а как ключевой фигуры для понимания множественности форм и функций, которые гипотетическое рассуждение может принимать на границе между метафизикой, наукой и критикой.

Наконец, необходимо отметить некоторые ограничения настоящего исследования, которые одновременно указывают и на возможные направления дальнейшей работы. Во-первых, репертуар проанализированных случаев не претендует на исчерпывающий характер. Отбор случаев определялся критериями методологической релевантности и структурной репрезентативности; целью было

реконструировать функции и типы рассуждений, а не составить исчерпывающий каталог кантовских эпизодов, допускающих прочтение как мысленные эксперименты. Тем не менее это ограничение указывает на целесообразность будущего расширения корпуса, в особенности за счёт более систематического исследования кантовской философии природы, что могло бы уточнить и, возможно, скорректировать предложенные здесь типологии.

Во-вторых, исследование сознательно оставило в стороне практическую философию Канта. Это исключение продиктовано соображениями фокуса: анализ сосредоточен на теоретико-спекулятивных и конструктивных употреблениях разума, где проблема эксперимента и идеализации выступает особенно ясно. Однако именно это ограничение открывает перспективное направление дальнейших исследований. Учитывая центральную роль, которую в кантовской этике играют практическое употребление разума, постулаты и нормативные идеализации, вполне правомерно поставить вопрос о том, в какой мере некоторые характерные процедуры морального рассуждения — например, универсализуемые максимы или сценарии нормативной проверки — могут быть реконструированы в терминах, аналогичных мысленным экспериментам, хотя и при иных критериях и эпистемических функциях.

Наконец, результаты настоящей диссертации указывают и на возможные применения в педагогическом контексте и в сфере публичной философии. Реконструкция кантовских рассуждений как мысленных экспериментов — понятых в их множественности форм и функций — открывает особенно плодотворный путь к введению в кантовскую философию через конкретные и структурно прозрачные случаи. Подход к кантовской философии, исходящий из таких контролируемых гипотетических сценариев, может способствовать тому, чтобы наглядно и увлекательно показать, как критическая рациональность действует в различных областях, делая абстрактные понятия более доступными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Сочинения Канта

1. Кант И. Антропология с прагматической точки зрения // Сочинения в шести томах. Т. 6. — М.: Мысль, 1966. — С. 351–588.
2. Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба // Сочинения в шести томах. Т. 1. — М.: Мысль, 1963. — С. 116–262.
3. Кант И. Критика практического разума // Сочинения на немецком и русском языках. — Т. III: Основоположение к метафизике нравов (1785); Критика практического разума (1788) / под ред. Э. Соловьёва и др. — М.: Наука, 1997. — С. 277–733.
4. Кант И. Критика чистого разума (А [1781]) // Сочинения на немецком и русском языках / под ред. Б. Тушлинга, Н. Мотрошиловой. — М.: Наука, 2006. — 936 с.
5. Кант И. Критика чистого разума (В [1787]) // Сочинения на немецком и русском языках / под ред. Б. Тушлинга, Н. Мотрошиловой. — М.: Наука, 2006. — 1081 с.
6. Кант И. Метафизические начала естествознания // Сочинения в шести томах. Т. 6. — М.: Мысль, 1966. — С. 53–176.
7. Кант И. Мысли об истинной оценке живых сил // Сочинения в шести томах. Т. 1. — М.: Мысль, 1963. — С. 51–82.
8. Кант И. О первом основании различия сторон в пространстве // Сочинения в шести томах. Т. 2. — М.: Мысль, 1964. — С. 370–378.
9. Кант И. Об огне. Магистерская диссертация / пер. с лат., предисл. и коммент. С. В. Лугового // Кантовский сборник. — 2019. — Т. 38, № 2. — С. 73–95.
10. Кант И. О форме и принципах чувственно воспринимаемого и умопостигаемого мира // Сочинения в шести томах. Т. 4, ч. 1. — М.: Мысль, 1964. — С. 382–425.

11. Кант И. Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в смысле науки // Сочинения в шести томах. Т. 4, ч. 1. — М.: Мысль, 1965. — С. 69–210.

12. Kant I. *Anthropology from a Pragmatic Point of View* // *Anthropology, History, and Education* Cambridge edition of the works of Immanuel Kant in translation / ed. by G. Zöllner, R. B. Louden. — Cambridge, UK ; New York: Cambridge University Press, 2007. — P. 231–429.

13. Kant I. *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels* // *Kants gesammelte Schriften. Bd. I: Vorkritische Schriften I (1747–1756)* / hrsg. von J. Rahts. — Berlin: Reimer, 1910. — S. 215–368.

14. Kant I. *Danziger Physik* // *Kants gesammelte Schriften. Bd. XXIV (Teil 1, Hälfte 1): Kleinere Vorlesungen und Ergänzungen I* / hrsg. von G. Lehmann. — Berlin: de Gruyter, 1980. — S. 93–169.

15. Kant I. *Gesammelte Schriften. Bd. XVIII: Metaphysik Nachlaß II* / hrsg. von E. Adickes. — Berlin: de Gruyter, 1928. — 745 s.

16. Kant I. *Gesammelte Schriften. Bd. XXIV (Teil 1, Hälfte 1): Kleinere Vorlesungen und Ergänzungen I* / hrsg. von G. Lehmann. — Berlin: de Gruyter, 1980. — 742 s.

17. Kant I. *Gesammelte Schriften. Bd. XXIV (Teil 2, Hälfte 1): Vorlesungen. Ergänzungen II* / hrsg. von G. Lehmann. — Berlin: de Gruyter, 1983. — 446 s.

18. Kant I. *Gesammelte Schriften. Bd. X: Briefwechsel I (1747–1788)* / hrsg. von R. Reicke. — Berlin: de Gruyter, 1922. — 579 s.

19. Kant I. *Lectures on logic* / ed. by J. M. Young. — Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 1992. — 695 p.

20. Kant I. *Natural Science* / ed. by E. Watkins. — Cambridge: Cambridge University Press, 2012. — 802 p.

21. Kant I. *Thoughts on the true estimation of living forces* // *Kant: Natural Science* / ed. by E. Watkins. — Cambridge: Cambridge University Press, 2012. — P. 1–155.

22. Kant I. Universal natural history and theory of the heavens or essay on the constitution and the mechanical origin of the whole universe according to Newtonian principles // Kant: Natural Science / ed. by E. Watkins. — Cambridge: Cambridge University Press, 2012. — P. 182–308.

23. Kant I. Vorredeentwurf zur Naturgeschichte des Himmels // Kants gesammelte Schriften. Bd. XXIII: Vorarbeiten und Nachträge / hrsg. von G. Lehmann. — Berlin: de Gruyter, 1955. — S. 11–13.

Прочие источники

24. Аристотель. Метафизика // Сочинения. В 4-х т. Т. 2. — М.: Мысль, 1976. — С. 64–367.

25. Аристотель. О Небе // Сочинения. В 4-х т. Т. 3 / под ред. И. Д. Рожанского. — М.: Мысль, 1981. — С. 264–378.

26. Аристотель. Физика // Сочинения. В 4-х т. Т. 3 / под ред. И. Д. Рожанского. — М.: Мысль, 1981. — С. 60–261.

27. Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII в. — М.: Наука, 1976. — 292 с.

28. Бажанов В. А. Кантианские мотивы в логике и философии науки. Идея единства априорного и эмпирического знания // Кантовский сборник. — 2012. — № 3 (41). — С. 18–25.

29. Библер В. С. Мышление как творчество: Введение в логику мысленного диалога. — М.: Политиздат, 1975. — 399 с.

30. Васильев В. В. История философской психологии. Западная Европа — XVIII век. — Калининград: Stoa Kantiana, 2003. — 559 с.

31. Васильев В. В. Подвалы кантовской метафизики (дедукция категорий). — М.: Наследие, 1998. — 160 с.

32. Галилей Г. Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки // Избранные труды в двух томах. Т 2. — М.: Наука, 1964. — С. 109–412.

33. Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира — Птолемеевой и Коперниковой // Избранные труды в двух томах. Т 1. — М.: Наука, 1964. — С. 97–562.
34. Грифцова И. Н. Мысленный эксперимент и логика // Эпистемология и философия науки. — 2016. — Т. 49. — № 3. — С. 48–52.
35. Даниелян Н. В. Мысленный эксперимент в науке как конструктивная практика // Экономические и социально-гуманитарные исследования. — 2019. — № 3 (23). — С. 91–96.
36. Длугач Т. Б. И. Кант: от ранних произведений к «Критике чистого разума». — М.: Наука, 1990. — 136 с.
37. Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 458 с.
38. Невважай И. Д. Взаимодополнительность конструктивизма и реализма в эпистемологии // Эпистемология и философия науки. — 2015. — Т. 43, № 1. — С. 83–97.
39. Невважай И. Д. О гносеологической и онтологической функциях мысленного эксперимента // Эпистемология и философия науки. — 2016. — Т. 49, № 3. — С. 28–35.
40. Филатов В. П. Мысленные эксперименты и априорное познание // Эпистемология и философия науки. — 2016. — Т. 49, № 3. — С. 17–27.
41. Фуэнтес Гонсалес С. А. О мысленных экспериментах у Канта и Витгенштейна и проблеме трансцендентальных аргументов // Кантовский сборник. — 2022. — Т. 41, № 2. — С. 96–121.
42. Фуэнтес Гонсалес С. А. Кант и мысленный эксперимент: методологические границы и исторический контекст // Социально-гуманитарные знания. — 2025. — № 7. — С. 211–219.
43. Фуэнтес Гонсалес С. А. Докритические мысленные эксперименты Канта и спор о *Vis Viva* // Философская мысль. — 2025. — № 4. — С. 111–127.

44. Фуэнтес Гонсалес С. А. Понятие эксперимента у Канта в контексте натурфилософии XVIII века // *Философская мысль*. — 2026. — № 5. — С. 185–197.
45. Alanen L. Descartes, Conceivability, and Logical Modality // *Thought Experiments in Science and Philosophy* / ed. by T. Horowitz, G. J. Massey. — Savage, Md: Rowman & Littlefield, 1991. — P. 65–84.
46. Arthur R. T. W. Thought Experiments in Newton and Leibniz // *The Routledge companion to thought experiments* / ed. by M. T. Stuart, Y. Fehige, J. R. Brown. — London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. — P. 111–127.
47. Bacon F. *The new organon* / ed. by L. Jardine, M. Silverthorne. — Cambridge: Cambridge University Press, 2000. — 252 p.
48. Becker A. Thought experiments in Plato // *The Routledge companion to thought experiments* / ed. by M. T. Stuart, J. H. Y. Fehige, R. Brown. — London ; New York: Routledge, 2018. — P. 44–56.
49. Boyle R. *The sceptical chymist*. — Kila: Kessinger, 1991. — 338 p.
50. Brendel E. Intuition Pumps and the Proper Use of Thought Experiments // *Dialectica*. — 2004. — Vol. 58, No. 1. — P. 89–108.
51. Brown J. R. *The Laboratory of the Mind: Thought Experiments in the Natural Sciences*. — New York: Routledge, 2011. — 226 p.
52. Brown J. R. Thought Experiments: A Platonic Account // *Thought experiments in science and philosophy* / ed. by T. Horowitz, G. J. Massey. — Savage, Md: Rowman & Littlefield, 1991. — P. 119–128.
53. Brown J. R. Why Thought Experiments Transcend Empiricism // *Contemporary Debates in Philosophy of Science Contemporary debates in philosophy* / ed. by C. Hitchcock. — Malden, MA: Blackwell Pub, 2004. — P. 23–43.
54. Brown J. R., Fehige Y. Thought Experiments // *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [Электронный ресурс]. — 2023. — URL: <https://plato.stanford.edu/entries/thought-experiment/> (дата обращения: 10.09.2024).

55. Burt F., Sturm T. Kant's Early Cosmology, Systematicity, and Changes in the Standpoint of the Observer // Kant and the systematicity of the sciences / ed. by G. Gava, T. Sturm, A. Vesper. — New York: Routledge, 2025. — P. 69–94.

56. Buzzoni M. Duhem on Thought Experiments. Or: Did Duhem Really Reject Mach's Thought Experiments? // Vienna Circle Institute Yearbook. — Cham: Springer International Publishing, 2019. — P. 651–662.

57. Buzzoni M. Empirical Thought Experiments: a Transcendental-Operational View // Epistemologia. — 2010. — No. XXXIII. — P. 5–26.

58. Buzzoni M. Kantian Accounts of Thought Experiments // The Routledge companion to thought experiments / ed. by M. T. Stuart, Y. Fehige, J. R. Brown. — London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. — P. 327–341.

59. Buzzoni M. Pierre Duhem and Ernst Mach on Thought Experiments // HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science. — 2018. — Vol. 8, No. 1. — P. 1–27.

60. Buzzoni M. Thought experiment in the natural sciences: an operational and reflexive-transcendental conception. — Würzburg: Königshausen & Neumann, 2008. — 154 p.

61. Buzzoni M. Thought Experiments from a Kantian Point of View // Thought experiments in philosophy, science, and the arts Routledge studies in the philosophy of science / ed. by M. Frappier, L. Meynell, J. R. Brown. — New York: Routledge, 2013. — P. 90–106.

62. Buzzoni M. Thought Experiments in Philosophy: A Neo-Kantian and Experimentalist Point of View // Topoi. — 2019. — Vol. 38, No. 4. — P. 771–779.

63. Carrier M. Kant's Theory of Matter and His Views on Chemistry // Kant and the Sciences / ed. by E. Watkins. — New York: Oxford University Press, 2001. — P. 205–230.

64. Cohnitz D. Ørsteds «Gedankenexperiment»: eine Kantianische Fundierung der Infinitesimalrechnung? Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte von ‚Gedankenexperiment‘ und zur Mathematikgeschichte des frühen 19. Jahrhunderts // Kant-Studien. — 2009. — Vol. 99, No. 4. — P. 407–433.

65. Corcilius K. Aristotle and thought experiments // *The Routledge companion to thought experiments* / ed. by M. T. Stuart, J. H. Y. Fehige, R. Brown. — London ; New York: Routledge, 2018. — P. 57–76.
66. Crease R. P. The most beautiful experiment // *Phys. World*. — 2002. — Vol. 15, No. 9. — P. 19–20.
67. Dohrn D. Gebrauch, transzendentaler // *Kant-Lexikon*. — 2015. — P. 680–681.
68. Duhem P. M. M. *The Aim and structure of Physical Theory*. — Princeton: Princeton University Press, 1954. — 344 p.
69. Erxleben J. C. P. *Anfangsgründe der Naturlehre*. — Göttingen: Dieterich, 1772. — 648 s.
70. Fehige Y. «Experiments of Pure Reason»: Kantianism and Thought Experiments in Science // *Epistemologia*. — 2012. — Vol. 35, No. 1. — P. 141–160.
71. Fehige Y. The relativized a priori and the laboratory of the mind: towards a neo-Kantian account of thought experiments in science // *Epistemologia*. — 2013. — Vol. 36, No. 1. — P. 55–73.
72. Fehige Y., Stuart M. T. On the Origins of the Philosophy of Thought Experiments: The Forerun // *Perspectives on Science*. — 2014. — Vol. 22, No. 2. — P. 179–220.
73. Friedman M. *Kant and the Exact Sciences*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1992. — 357 p.
74. Friedman M. Kant, Kuhn, and the Rationality of Science // *Philosophy of Science*. — 2002. — Vol. 69, No. 2. — P. 171–190.
75. Friedman M. *Kant's construction of nature: a reading of the Metaphysical foundations of natural science*. — Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2013. — 624 p.
76. Friedman M. *Kant's Theory of Geometry* // *Kant's Philosophy of Mathematics: Modern Essays Synthese library* / ed. by C. J. Posy. — Dordrecht ; Boston: Kluwer Academic Publishers, 1992. — P. 177–219.

77. Fulkerson-Smith B. A. Bacon's Illuminating Experiments and Kant's Experiment of Pure Reason // *Akten des XI. Kant-Kongresses 2010* / ed. by S. Bacin et al. — Berlin ; Boston: De Gruyter, 2013. — P. 455–466.

78. Fulkerson-Smith B. Kant's illuminating experiment: On the placement, purpose and essential procedure of the experiment of pure reason in the Critique of pure reason // *Societate si Politica*. — 2013. — Vol. 7. — P. 62–83.

79. Galilei G. On Motion // *On Motion and On Mechanics: Comprising De Motu (ca. 1590) and Le Meccaniche (ca. 1600)* / ed. by I. E. Drabkin, S. Drake. — Madison: University of Wisconsin Press, 1960. — P. 3–131.

80. Galilei G. On Motion and On Mechanics: Comprising De Motu (ca. 1590) and Le Meccaniche (ca. 1600) / ed. by I. E. Drabkin, S. Drake. — Madison: University of Wisconsin Press, 1960. — 193 p.

81. Gloy K. Die Bedeutung des Experiments bei Kant für die neuzeitliche Naturwissenschaft // *Kants Philosophie der Natur: ihre Entwicklung im «Opus postumum» und ihre Wirkung* / hrsg. von E.-O. J. Onnasch. — Berlin: de Gruyter, 2009. — S. 189–201.

82. Grellard C. Thought Experiments in Late Medieval Debates on Atomism // *Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts* / ed. by K. Ierodiakonou, S. Roux. — Leiden ; Boston: Brill, 2011. — P. 65–79.

83. Guyer P., Wood A. W. Introduction [Critique of Pure Reason] // *Critique of Pure Reason*. — Cambridge: Cambridge University Press, 1998. — P. 1–80.

84. Hertogh C. P. Thought Experiment Analyses of René Descartes' Cogito // *Trans/Form/Ação*. — 2016. — Vol. 39, No. 3. — P. 9–22.

85. Hesse M. Models and analogies in science. — Indiana: University of Notre Dame press, 1966. — 184 p.

86. Ierodiakonou K. Remarks on The History of an Ancient Thought Experiment // *Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts* / ed. by K. Ierodiakonou, S. Roux. — Leiden ; Boston: Brill, 2011. — P. 37–49.

87. Ierodiakonou K. The Triple Life of Ancient Thought Experiments // *The Routledge Companion to Thought Experiments* / ed. by M. T. Stuart, Y. Fehige, J. R.

Brown. — London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. — P. 31–43.

88. Kalin M. G. Kant's Transcendental Arguments as Gedankenexperimente // Kant-Studien. — 1972. — Vol. 63, No. 1–4. — P. 315–328.

89. Karsten W. J. G. Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur, besonders für angehende Aerzte, Cameralisten und Oeconomen // Immanuel Kant: Gesammelte Schriften / hrsg. von G. Lehmann. — Berlin: de Gruyter, 1980. — S. 171–590.

90. King P. Medieval Thought–Experiments: The Metamethodology of Medieval Science // Thought Experiments in Science and Philosophy / ed. by T. Horowitz, G. J. Massey. — Savage, Md: Rowman & Littlefield, 1991. — P. 43–64.

91. Kuhn T. S. A Function for Thought Experiments // The essential tension: selected studies in scientific tradition and change. — Chicago ; London: University of Chicago press, 1977. — P. 240–265.

92. Kühne U. Die Methode des Gedankenexperiments. — Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2005. — 1. Aufl., Originalausg. — 409 s.

93. Knuuttila S., Kukkonen T. Thought Experiments and Indirect Proofs in Averroes, Aquinas, and Buridan // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts / ed. by K. Ierodiakonou, S. Roux. — Leiden ; Boston: Brill, 2011. — P. 83–99.

94. Lambert J. H. Philosophische Schriften I: Neues Organon. 1. Band / hrsg. von H.-W. Arndt. — Hildesheim: Georg Olms Verlag, 1965. — 592 s.

95. Lambert J. H. Philosophische Schriften II: Neues Organon. 2. Band / hrsg. von H.-W. Arndt. — Hildesheim: Georg Olms Verlag, 1965. — 435 s.

96. Leibniz G. W. Critical Thoughts on the General Part of the Principles of Descartes // Leibniz: Philosophical Papers and Letters / ed. by L. E. Loemker. — Dordrecht: Springer Netherlands, 1989. — P. 383–412.

97. Lemanski J. Galilei, Torricelli, Stahl — Zur Wissenschaftsgeschichte der Physik in der B-Vorrede zu Kants Kritik der reinen Vernunft // Kant-Studien. — 2016. — Vol. 107, No. 3. — P. 451–484.

98. Lichtenberg G. C. *Schriften und Briefe. Zweiter Band: Sudelbücher II. Materialhefte, Tagebücher* / ed. by W. Promies. — Frankfurt am Main: Zweitausendeins, 1994. — 867 s.

99. Mach E. *On Thought Experiments* // *Philosophical Forum*. — 1973. — Vol. 4, No. 3. — P. 446–457.

100. Matherne S. *Kant's theory of the imagination* // *The Routledge handbook of philosophy of imagination* *Routledge handbooks in philosophy* / ed. by A. Kind. — London ; New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2016. — P. 55–68.

101. McGinnis J. *Experimental thoughts on thought experiments in medieval Islam* // *The Routledge companion to thought experiments* / ed. by M. T. Stuart, J. H. Y. Fehige, R. Brown. — London ; New York: Routledge, 2018. — P. 77–91.

102. Meynell L. *Images and Imagination in Thought Experiments* // *The Routledge companion to thought experiments* / ed. by M. T. Stuart, Y. Fehige, J. R. Brown. — London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. — P. 498–511.

103. Moue A. S., Masavetas K. A., Karayianni H. *Tracing the Development of Thought Experiments in the Philosophy of Natural Sciences* // *Journal for General Philosophy of Science / Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*. — 2006. — Vol. 37, No. 1. — P. 61–75.

104. Naragon S. *Kant's Lectures by Discipline* [сборник электронных ресурсов] / составитель С. Нарагон. — Манчестер: Manchester University. — Доступно по адресу:
<https://users.manchester.edu/Facstaff/SSNaragon/Kant/Lectures/lectureslistdiscipline.htm> (дата обращения: 25.06.2025).

105. Norton J. D. *On Thought Experiments: Is There More to the Argument?* // *Philosophy of Science*. — 2004. — Vol. 71, No. 5. — P. 1139–1151.

106. Norton J. *Why Thought Experiments do not Transcend Empiricism* // *Contemporary Debates in Philosophy of Science* *Contemporary debates in philosophy* / ed. by C. Hitchcock. — Malden, MA: Blackwell Pub, 2004. — P. 44–66.

107. Novaes C. D. *Medieval Obligationes as Logical Games of Consistency Maintenance* // *Synthese*. — 2005. — Vol. 145, No. 3. — P. 371–395.

108. Onof C. Kant's Lectures on Physics and the Development of the Critical Philosophy // *Reading Kant's Lectures* / ed. by R. R. Clewis. — Berlin ; München ; Boston: De Gruyter, 2015. — P. 461–483.

109. Ørsted H. C. First Introduction to General Physics: A Prospectus of Lectures in this Science // *Selected scientific works of Hans Christian Ørsted* / ed. by K. Jelved, A. D. Jackson, O. Knudsen. — Princeton, N.J: Princeton University Press, 1998. — P. 282–309.

110. Palmerino C. Galileo's Use of Medieval Thought Experiments // *Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts* / ed. by K. Ierodiakonou, S. Roux. — Leiden ; Boston: Brill, 2011. — P. 101–126.

111. Palmieri P. Galileo's thought experiments: projective participation and the integration of paradoxes // *The Routledge Companion to Thought Experiments* / ed. by M. T. Stuart, Y. Fehige, J. R. Brown. — London ; New York: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018. — P. 92–110.

112. Piché C. Kant, heredero del método fenomenológico de Lambert // *Endoxa (Madr.)*. — 2004. — No. 18. — P. 45–68.

113. Piché C. Vernunftgebrauch // *Kant-Lexikon*. — 2015. — P. 2507–2510.

114. Popper K. R. The logic of scientific discovery. — London ; New York: Routledge, 2002. — 513 p.

115. Powell C. T. Kant's theory of self-consciousness. — Oxford ; New York: Clarendon Press ; Oxford University Press, 1990. — 268 p.

116. Rescher N. Thought Experiments in Presocratic Philosophy // *Thought Experiments in Science and Philosophy* / ed. by T. Horowitz, G. J. Massey. — Savage, Md: Rowman & Littlefield, 1991. — P. 31–41.

117. Rosefeldt T. Kant on the epistemic role of the imagination // *Synthese* 198 (Suppl 13). — 2021. — P. 3171–3192.

118. The Routledge companion to thought experiments / ed. by M. T. Stuart, J. H. Y. Fehige, R. Brown. — London ; New York: Routledge, 2018. — 567 p.

119. Schick T., Vaughn L. Doing philosophy: an introduction through thought experiments. — London ; Toronto: Mayfield Pub, 1999. — 471 p.

120. Schönfeld M. *The Philosophy of the Young Kant: the Precritical Project*. — New York: Oxford University Press, 2000. — 348 p.

121. Seigfried H. *Transcendental experiments // Proceedings of the Sixth International Kant Congress: Current Continental Research* / ed. by G. Funke, T. M. Seebohm. — Upa, 1989. — P. 341–350.

122. Shabel L. *The Transcendental Aesthetic // The Cambridge companion to Kant's Critique of pure reason Cambridge companions to philosophy* / ed. by P. Guyer. — Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2010. — P. 93–117.

123. Shapin S., Schaffer S. *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle, and the experimental life*. — Princeton, N.J: Princeton University Press, 2011. — 391 p.

124. Smith G. E. *The vis viva dispute: A Controversy at the Dawn of Dynamics // Physics Today*. — 2006. — Vol. 59, No. 10. — P. 31–36.

125. Sorensen R. A. *Thought Experiments*. — New York: Oxford University Press, 1992. — 318 p.

126. Spade P. *Obligations: Developments in The Fourteenth Century (Part B, Chap. 16) // The Cambridge History of Later Medieval Philosophy: From The Rediscovery of Aristotle to The Disintegration of Scholasticism, 1100–1600* / ed. by N. Kretzmann et al. — Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1982. — P. 335–341.

127. Sticker M. *Experiments in Ethics?: Kant on Chemistry and Practical Philosophy // Idealistic Studies*. — 2016. — Vol. 46, No. 1. — P. 41–64.

128. Stuart M. T., Fehige Y. *Motivating the History of the Philosophy of Thought Experiments // HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*. — 2021. — Vol. 11, No. 1. — P. 212–221.

129. Stump E. *Obligations: From The Beginning to The Early Fourteenth Century (Part A, Chap. 16) // The Cambridge History of Later Medieval Philosophy: From The Rediscovery of Aristotle to The Disintegration of Scholasticism, 1100–1600* / ed. by N. Kretzmann et al. — Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1982. — P. 315–334.

130. Sturm T. *Lambert and Kant on Truth // Kant and his German Contemporaries* / ed. by D. Dahlstrom. — Cambridge: Cambridge University Press, 2018. — P. 113–133.

131. Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts / ed. by K. Ierodiakonou, S. Roux. — Leiden ; Boston: Brill, 2011. — 233 p.
132. Thought Experiments in Philosophy, Science, and the Arts / ed. by M. Frappier, L. Meynell, J. R. Brown. — New York: Routledge, 2013. — 268 p.
133. Thought Experiments in Science and Philosophy / ed. by T. Horowitz, G. J. Massey. — Savage, Md: Rowman & Littlefield, 1991. — 335 p.
134. Vanzo A. Kant on Experiment // Rationis Defensor: Essays in Honour of Colin Cheyne Studies in History and Philosophy of Science / ed. by J. Maclaurin. — Dordrecht ; New York: Springer, 2012. — P. 75–95.
135. Virvidakis S. On Kant's Critique of Thought Experiments in Early Modern Philosophy // Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts / ed. by K. Ierodiakonou, S. Roux. — Leiden ; Boston: Brill, 2011. — P. 127–142.
136. Walch J. G. Philosophisches Lexicon. Band 1 / ed. by J. C. Hennings. — 4. Aufl. — Leipzig: Johann Friedrich Gleditsch, 1775. — S. 1082–1084.
137. Watkins E. Editor's introduction // Kant: Natural Science / ed. by E. Watkins. — Cambridge: Cambridge University Press, 2012. — P. 182–187.
138. Watkins E. Lambert and Kant on Cognition and Science // Kant and his German Contemporaries / ed. by D. Dahlstrom. — Cambridge: Cambridge University Press, 2018. — P. 175–191.
139. Westphal K. R. Experiment // Kant-Lexikon. — 2015. — P. 591–594.
140. Wille D. von. Il Philosophisches Lexicon di Johann Georg Walch tra Schulmetaphysik e Popularphilosophie // Lessici filosofici dell'età moderna. Linee di ricerca L.I.E / ed. by E. Canone. — Firenze: Olschki, 2012. — P. 67–100.
141. Yrjönsuuri M. Medieval Theories of Obligationes // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring Edition) [Электронный ресурс]. — 2022. — URL: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2022/entries/obligationes/> (дата обращения: 11.06.2025).
142. Zuckert R. Attempting to Exit the Human Perspective: A Priori Experimentation in Kant's Critique of Pure Reason // Knowledge from a human point

of view Synthese library / ed. by A.-M. Crețu, M. Massimi. — Cham, Switzerland:
Springer Open, 2020. — P. 1–18.