

Книжное обозрение Book review

DOI: 10.51217/npsyresearch_2025_05_01_12

Гусельцева М.С.

Обзор статьи Orly Shenker
«Modelling Thought Versus Modelling the Brain»

Guseltseva M.S.

Review of the article by Orly Shenker
“Modelling Thought Versus Modelling the Brain”

*Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований
(Психологический институт), Москва, Россия*

В обозреваемой статье «Моделирование мысли против моделирования мозга» (оригинальное название – “Modelling Thought Versus Modelling the Brain”) Орли Шенкер, профессор философии в Еврейском университете Иерусалима, обсуждает связь между моделированием мысли и моделированием мозга. Суть моделирования сводится к освобождению модели от всего лишнего (а именно – от несущественных черт и свойств) при сохранении черт и свойств существенных. В соответствии с вычислительной теорией сознания мысль представляет собой вычисление, и с этим связаны ее наиболее существенные черты. Однако одно и то же вычисление может происходить в физически неоднородных системах – идея, известная в философии сознания под именем «множественной реализуемости» (“Multiple Realizability”). Это означает, что то или иное ментальное свойство, событие или состояние может быть реализовано во множестве различных физических форм.

В своей статье Орли Шенкер показывает, что последовательное развитие идеи множественной реализуемости ведет к дуализму разума и тела. Также она рассматривает влияние этого вывода на представление о том, какие сущностные характеристики мышления следует сохранять при моделировании в нейробиологии.

Цель статьи – обсуждение связи между моделированием мышления и моделированием мозга, а также критика идеи множественной реализуемости.

В статье использованы методы философского рассуждения и сравнительного анализа.

Результатом размышлений Орли Шенкер стал вывод о том, что идеи множественной реализуемости, несмотря на их распространенность и привлекательность в нейронауке, требуют ревизии и обоснования.

О. Шенкер полагает, что корректное моделирование мышления едва ли возможно в современной науке. Во-первых, при моделировании мышления посредством компьютеров нельзя сохранить вычислительные свойства, элиминировав материальные особенности мозга. Во-вторых, процесс вычислений, запущенный на компьютере, не релевантен когнитивным процессам, происходящим в человеческом мозге.

Ключевые слова: физикализм, нередуктивный физикализм, модели, редукция, множественная реализуемость, вычисление, вычислительная теория сознания, дуализм

Для цитирования: Гусельцева, М.С. Обзор статьи Orly Shenker «Modelling Thought Versus Modelling the Brain» // Новые психологические исследования. 2025. № 1. С. 265–274. DOI: 10.51217/npsyresearch_2025_05_01_12

Введение

Орли Рут Шенкер (р. 1960) – профессор философии в Еврейском университете Иерусалима, она занимается вопросами истории и философии науки, преимущественно в области философии физики и философии разума.

Совместно с Меиром Хеммо (Meir Hemmo) она разрабатывает концепцию плоского физикализма (Flat Physicalism). Также они выпустили книгу «Дорога к демону Максвелла: концептуальные основы статистической механики» (“The Road to Maxwell’s Demon: Conceptual Foundations of Statistical Mechanics”) (Hemmo & Shenker, 2012). Основная идея названной книги сводится к тому, что Демон Максвелла – воображаемая сущность, предложенная Дж. К. Максвеллом в 1871 г. в одном из его мысленных экспериментов, – совместим с фундаментальной физикой. Суть же концепции плоского физикализма заключается в том, что свойственный вычислительной нейробиологии функционализм является ни чем иным, как современной версией психофизического дуализма.

Моделирование мысли и концепция множественной реализуемости

В современной философии науки известны различные концепции моделирования. О. Шенкер обращается к идее минимальной модели (minimal model idea). Авторы этой идеи – Р. Баттерман и К. Райс – полагают, что объяснения, полученные с помощью минимальных моделей, отличаются от иных причинных и механических стратегий выявления различий, присутствующих в философской литературе. Дело заключается в том, что объяснительная сила минимальных

моделей зиждется не на их сходстве с реальными системами, а на «одинаковом крупномасштабном поведении» («the same large-scale behavior»), при котором ответственными за различия деталями как раз можно пренебречь. Такие модели позволяют выявить закономерности поведения «чрезвычайно разнообразных систем» («extremely diverse systems») и демонстрируют эффективность минимальных моделей для понимания поведения реальных систем (Batterman & Rice, 2014, p. 349).

Таким образом, удалив из моделируемой системы несущественные характеристики и изучая существенные, можно получить необходимую информацию о поведении реальной системы, избегая при этом ненужных вмешательств или избыточного шума. Философской репрезентацией этого принципа выступает так называемая бритва Оккама: *не умножай сущности без необходимости*.

В подобном философском контексте О. Шенкер пытается рассмотреть вопросы, связанные с моделированием мышления. Для того, чтобы построить эффективную минимальную модель в этой исследовательской области, необходимо научиться распознавать те существенные черты мышления, которые необходимо сохранить в модели, и те несущественные черты, которые следует элиминировать.

О. Шенкер подчеркивает, что тезис о том, что мышление, или познание, является вычислением, довольно тесно связан с концепцией множественной реализуемости. При обсуждении моделирования мышления в рамках идеи о том, что мысль есть вычисление, довольно трудно отказаться от внимания к реализующему материалу, поскольку сама модель всегда материальна. Даже математические модели, как правило, реализуется в какой-то материальной форме, хотя при обсуждении математики в целом и математических моделей в частности эти аспекты справедливо игнорируются.

«Согласно распространенному мнению в современной науке и философии, мысль есть вычисление, а поэтому ее существенные черты – это вычислительные черты» (Shenker, 2024, p. 2). К несущественным же чертам относится, например, оборудование (hardware – аппаратное обеспечение), отвечающее за производимые вычисления, в данном случае таким оборудованием является мозг (Ibid.).

Подобного рода рассуждения опираются также на концепции «множественной реализуемости» (“Multiple Realizability”), согласно которым одно и то же вычисление может быть произведено физически неоднородными системами. Следствием применения этой концепции становится тот факт, что при моделировании процессов мышления

мозгом по сути можно пренебречь. Другим следствием становится предположение, что мозг выступает вполне заменимой физической системой.

Затем резонно возникает вопрос о том, какие типы систем могут реализовать подобного рода вычисление, и ответ на этот вопрос имеет свои «осложнения, относящиеся к хорошо известной теореме множественных вычислений и ее следствиям, известным как Проблема Индивидуации и Проблема Тривиальности» (Shenker, 2024, p. 2).

О. Шенкер полагает, что явно или неявно такого рода представления лежат в основе современной нейронауки и когнитивной психологии. «Вычислительный взгляд на разум с его базовым тезисом множественной реализуемости направляет основные исследовательские программы в современной науке: в частности, грандиозные программы вычислительной нейронауки и когнитивной науки. Идея множественной реализуемости, которая лежит в основе вычислительных исследовательских программ в науке, доминирует в современной литературе по философии разума и философии науки, особенно как часть идей, называемых “нередуктивным физикализмом”, из которых “функционализм” и особенно “вычислительный функционализм” являются важными случаями» (Shenker, 2024, p. 3).

Критика идеи множественной реализуемости

О. Шенкер полагает, что идеи множественной реализуемости, несмотря на их распространенность и привлекательность, требуют в наши дни переосмысления и обоснования. В рамках данной статьи она пытается показать, что идея множественной реализуемости как таковая влечет за собой дуализм. Доказательство этого тезиса имеет в когнитивной психологической науке важные последствия для понимания того, каким образом следует моделировать мышление. О. Шенкер убеждена, что моделирование процессов мышления должно избегать идей множественной реализации, в противном случае оно «повлечет за собой дуализм разума и тела и в этом смысле не будет научным» (Shenker, 2024, p. 3).

Чтобы доказать, что идея множественной реализуемости ведет к дуализму души и тела, О. Шенкер обращается к следующему примеру. «Давайте рассмотрим различные физические виды или физические свойства и то, каким образом они принадлежат или попадают под различные ментальные виды. Например, предположим, что физические виды P1, P2 и P3 попадают под ментальный вид M1; физические виды P4, P5 и P6 попадают под ментальный вид M2; а физический вид P7

попадают под ментальный вид М3. Тот факт, что различные физические виды принадлежат к одному и тому же ментальному виду, является идеей Множественной реализуемости. Случаи, которые подпадают под разные P_i или разные M_i , могут быть видами, связанными с мозгом разных животных или даже неодушевленных систем, которые, как считается, реализуют ментальные виды и, в частности, мышление» (Shenker, 2024, p. 4).

В философии науки признано, что изменения ментального плана всегда сопровождаются изменениями физического плана. Это свойство описывается как супервертность (supervenience) – обусловленность или детерминированность одной системы состоянием другой системы. При этом «нарушение супервертности, при котором ментальное состояние изменяется вне изменения физического состояния, считается отличительной чертой дуализма души и тела» (Shenker, 2024, p. 4).

Рассматривая связь между ментальными и физическими состояниями, О. Шенкер выделяет на основе анализа научной и философской литературы четыре типа отношений.

Первый вариант представляет собой *редукционистский тип* (Reductive type) разновидности физикализма. «Физические виды, подпадающие под данный ментальный вид, имеют некоторые общие физические характеристики. В нашем примере P_1 , P_2 и P_3 являются членами ментального вида M_1 , поскольку они имеют некоторые общие физические характеристики, а P_4 принадлежит к другому ментальному виду M_2 , поскольку он не имеет физических характеристик, которые имеют P_1 , P_2 и P_3 » (Shenker, 2024, p. 4). Поскольку здесь три физические разновидности имеют общие характеристики, то их можно рассматривать в качестве подвидов одного физического супервида. В таком случае ментальное состояние соответствует здесь физическому состоянию. В парадигмальном же смысле в этом примере речь идет не о вычислительной теории разума, а о варианте материалистической или физикалистской теории редукционистской типологической идентичности.

Второй вариант представляет собой *контекстуальный редукционистский тип* (Contextual reductive type) разновидности физикализма. В этом случае тот факт, что некоторые физически гетерогенные типы подпадают под один и тот же ментальный вид, объясняется тем, что они существуют в определенном общем контексте. Фокус внимания здесь перемещается на условного наблюдателя, от состояния которого зависит, что P_1 , P_2 и P_3 воспринимаются как одинаковые, а P_4 выпадает из этого контекста и представляет собой нечто иное.

Наглядным примером этой теоретической конструкции служит система пользователя, вступающего во взаимодействие со своим компьютером. У компьютера как физической системы есть определенное свойство, к которому пользователи со своими органами чувств, определенным мозгом и определенной культурой приобщены через устройства ввода и вывода. «Вычисление в каждой системе выбирается только относительно пользователя, и различные системы рассматриваются как реализующие одно и то же вычисление только относительно пользователя» (Shenker, 2024, p. 5). Здесь также возникает проблема индивидуализации ментальных вычислений, происходящих в мозге, что согласно вычислительной теории разума и является познанием.

О. Шенкер отмечает, что «единственный способ приписать определенное вычисление мозгу и рассматривать физически неоднородные системы как реализующие одни и те же вычисления» заключается в том, чтобы «сделать это относительно пользователя» (Ibid.). Но проблема заключается в том, что если мозг не служит компьютером, а сам субъект является вычислением, то не существует пользователя или наблюдателя, использующего мозг, выбирая конкретное вычисление. «Кто или что является наблюдателем, относительно которого наш мозг и другое оборудование попадают в один и тот же ментальный или вычислительный вид?» – задается вопросом О. Шенкер. В истории науки этот вариант известен как изобретение гомункула (Homunculus argument), то есть это логическая ошибка, при которой объяснение происходит рекурсивно, в терминах самой исходной концепции, без ее предварительного определения или объяснения.

Третий вариант – *функционализм*. В этом случае объяснение, почему физические типы P1, P2 и P3 являются элементами ментального вида M1, а P4 – элемент ментального вида M2, основано на том, что P1, P2 и P3, несмотря на физическую гетерогенность, играют сходную функциональную роль в вычислительном процессе или в причинной сети событий. На этом построена концепция функционализма, однако, отмечает О. Шенкер, это не решает проблему, а переводит ее в иную плоскость: вместо общности физических черт теперь обсуждаются физические состояния или системы, реализующие одну и ту же функцию. «...Само понятие “функции” не является физическим, f, следовательно, само понятие, которое, с точки зрения функционализма, объясняет общий ментальный вид, не является свойством состояний, видов, процессов или систем самих по себе; “функции” су-

пеществуют только относительно заинтересованности наблюдателя (и тогда здесь снова маячит бесконечный регресс)» (Shenker, 2024, p. 6).

Функционализм лежит в основе эволюционных теорий. Эти теории неплохо объясняют, каким образом субъекты в своей эволюции достигли того или иного состояния, однако они не в силах объяснить, как физическое состояние порождает ментальное или когнитивное. «Экологические подходы к проблеме индивидуализации, вытекающие из теоремы о множественных вычислениях, не работают» (Shenker, 2024, p. 7). О. Шенкер приходит к выводу, что для того, чтобы функционалистская парадигма могла служить объяснением ментальных вычислений, она должна либо свестись к физикализму редукционистского типа, либо предположить что-то нефизическое и снова выступить формой дуализма.

Четвертым вариантом, рассматриваемым О. Шенкер, является непосредственный или прямой дуализм. «Этот вариант также распространен в философской литературе, и ... эти физические виды подпадают под эти ментальные или вычислительные виды, объясняется некоторым грубым фактом. Это грубый факт, примитивный факт, что P1, P2 и P3, но не P4 подпадают под M1» (Ibid.).

На основании приведенных примеров О. Шенкер делает умозаключение, что сама по себе идея множественной реализуемости неизбежно ведет к дуализму, а поскольку эта идея является необходимым элементом всех форм функционализма, включая вычислительную теорию разума, лежащую сегодня в основе когнитивной науки и вычислительной нейронауки, все эти научные подходы явно или неявно строятся на дуализме. «Невозможно одновременно поддерживать вычислительную теорию разума и физикалистское мировоззрение, поскольку это противоречивые идеи. Единственный способ поддержать физикалистское мировоззрение — поддержать физикализм или, под названием, известным в современной философской литературе, физикализм редукционистского типа идентичности, в котором все факты являются физическими, включая свойства и все, что их порождает» (Ibid.).

Если придерживаться распространенной в современной науке идеи, что ментальное (в частности, мысль) тесно связано с нейронной системой мозга, то в этом ракурсе мысль является свойством мозга. «Мозг не порождает мысль, потому что мозг и мысль — это одно и то же. Мозг или аспект мозга и мысль — это одно и то же, имеющее два имени» (Shenker, 2024, p. 8). Для вычислительной теории разума это имеет те последствия, что существенные черты мышления,

которые следует сохранить в модели, являются вычислительными, а несущественные черты мозга – те, что необходимо элиминировать, являются чертами материального мозга, и именно он производит эти вычисления в субъектах. В конечном итоге компьютеризированная модель мышления должна копировать, а значит, и дублировать в материальном смысле этого термина моделируемую систему – соответствующую материальную особенность мозга. «Это ставит вопрос о том, какие (материальные) черты (материального) мозга (идентичны) мышлению, те, которые нам нужно сохранить в модели, чтобы она стала моделью мышления. <...> Если мы стремимся моделировать мышление, мы сохраняем (копируем, дублируем!) в модели основные черты мозга, которые необходимы для возникновения мышления. Однако по определению, если мы сохраняем (копируем, дублируем!) все черты, которые необходимы для мышления, то вместо того, чтобы просто моделировать мышление, мы создаем само мышление» (Shenker, 2024, p. 9).

Таким образом, в современной когнитивной науке все еще остается открытым вопрос: какие черты мозга следует дублировать, а какие исключить, чтобы получить модель мышления, а не само мышление? «Как моделировать мышление без (вос)создания самого мышления?» (Ibid.).

Заключение

О. Шенкер приходит к выводу, что распространенность и доминирование вычислительного взгляда на разум и лежащий в основе этого тезис о множественной реализуемости не должны вводить ученых в заблуждение, поскольку распространенность и популярность той или иной идеи сами по себе не являются доказательством правоты какой-либо научной позиции.

О. Шенкер полагает, что корректное моделирование мышления в современной науке едва ли возможно. Во-первых, при моделировании мышления посредством компьютеров нельзя сохранить вычислительные свойства, изъав материальные особенности мозга. Во-вторых, процесс вычислений, запущенный на компьютере, не релевантен когнитивным процессам, происходящим в человеческом мозге.

Благодарность

Статья выполнена в рамках госзадания, проект FNRE-2024-0016 «Психологические эффекты цифровизации образовательной среды: возможности когнитивного и личностного развития и риски социализации».

Литература

- Batterman, R.W., Rice, C.C. (Minimal Model Explanations // Philosophy of Science 2014. Vol. 81(3). P. 349–376. DOI:10.1086/676677
- Hemmo, M., Shenker, O.R. The Road to Maxwell's Demon: Conceptual Foundations of Statistical Mechanics. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- Shenker, O. Modelling Thought Versus Modelling the Brain // Human Arenas. 2024. <https://doi.org/10.1007/s42087-024-00437-y>

Сведения об авторе

Марина С. Гусельцева, доктор психологических наук, доцент, Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований (Психологический институт), Москва, Россия; 125009, Россия, Москва, ул. Моховая, д. 9, стр. 4; mguseltseva@mail.ru

Guseltseva M.S.

Review of the article by Orly Shenker “Modelling Thought Versus Modelling the Brain”

*Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research
(Psychological Institute), Moscow, Russia*

In the article “Modelling Thought Versus Modelling the Brain”, Orly Shenker, a professor of philosophy at the Hebrew University of Jerusalem, discusses the relationship between modeling thought and modeling the brain. The essence of modeling is to abstract away all unnecessary elements (i.e., non-essential features and properties) while preserving the essential ones. According to the computational theory of consciousness, thought is understood as computation, and this is considered one of its most significant characteristics. However, the same computation can occur in physically heterogeneous systems—an idea known in the philosophy of mind as “Multiple Realizability”. This concept suggests that a particular mental property, event, or state can be realized in a variety of physical forms.

In her article, Orly Shenker argues that the consistent development of the idea of multiple realizability leads to a dualism of mind and body. She also examines how this conclusion influences the understanding of which essential characteristics of thought should be preserved in modeling within neuroscience.

The article aims to explore the connection between modeling thought and modeling the brain, as well as to critique the concept of multiple realizability. O. Shenker employs methods of philosophical reasoning and comparative analysis.

Her reflections lead to the conclusion that the ideas of multiple realizability, despite their prevalence and appeal in neuroscience, require revision and justification. O. Shenker argues that accurate modeling of thought is hardly possible in modern science. First, when modeling thought using computers, computational

properties cannot be preserved if the material features of the brain are eliminated. Second, computational processes occurring on a computer are not relevant to the cognitive processes in the human brain.

Key words: physicalism, non-reductive physicalism, models, reduction, multiple realizability, computation, computational theory of mind, dualism

For citation: Guseltseva, M.S. (2025). Review of the article by Orly Shenker “Modelling Thought Versus Modelling the Brain”. *New Psychological Research*, No. 1, 265–274. DOI: 10.51217/npsyresearch_2025_05_01_12

Acknowledgment

The article was prepared within a state task, project FNRE-2024-0016.

References

Batterman, R.W., Rice, C.C. (2014). Minimal Model Explanations. *Philosophy of Science*, 81(3), 349–376. doi:10.1086/676677

Hemmo, M. Shenker, O.R. (2012). *The Road to Maxwell's Demon: Conceptual Foundations of Statistical Mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Shenker, O. (2024). Modelling Thought Versus Modelling the Brain. *Human Arenas*. <https://doi.org/10.1007/s42087-024-00437-y>

Information about the author

Marina S. Guseltseva, Sc.D. (Psychology), Associate professor, Federal Scientific Center for Psychological and Interdisciplinary Research (Psychological Institute), Moscow, Russia; bld. 9–4, Mokhovaya str., Moscow, Russia, 125009; mguseltseva@mail.ru