

Научная статья

УДК 165:53.01

DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-3-111-120

## **Следует ли рассматривать информацию как физическое понятие? (О недавних статьях Р. Кржановского)**

**Александр Витальевич Думов<sup>1</sup>  
Екатерина Алексеевна Алексеева<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Государственный академический университет гуманитарных наук  
Москва, Россия

<sup>1</sup>avdumov@inbox.ru

<sup>2</sup>eaalekseeva@gaugn.ru

### *Аннотация*

В статье критически анализируется содержание физической интерпретации информации, развиваемой польским исследователем Р. Кржановским. Демонстрируется связь воззрений Р. Кржановского со взглядами Р. Ландауэра и Т. Стоньера на место информации в контексте физической реальности и способ ее существования. Выявляются теоретические затруднения, возникающие при принятии принципов понимания информации, развиваемых Р. Кржановским. Эти затруднения касаются связи понятия информации с понятиями структуры и значения, а также осмысления эпистемической роли информации в целом. Обращается внимание на перечень актуальных вопросов философии информации, приведенный Р. Кржановским в статье «Что такое физическая информация» (2020). Ряд предложенных вопросов носят спекулятивно-метафизический характер, что обуславливает возможность критики его позиции за попытку «подтвердить» и «обосновать» метафизические допущения посредством использования теоретических инструментов и данных конкретно-научных дисциплин.

### *Ключевые слова*

философия информации, физическая информация, структура, паттерн

### *Благодарности*

Исследование осуществлено в ФГБОУ ВО «Государственный академический университет гуманитарных наук» в рамках выполнения государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (FZNF-2023-0004 – «Цифровизация и формирование современного информационного общества: когнитивные, экономические, политические и правовые аспекты», регистрационный номер темы 102040800826-5-5.2.1;6.3.1;5.9.1).

© Думов А. В., Алексеева Е. А., 2023

*Для цитирования*

Думов А. В., Алексеева Е. А. Следует ли рассматривать информацию как физическое понятие? (О недавних статьях Р. Крзановского) // Сибирский философский журнал. 2023. Т. 21, № 3. С. 111–120. DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-3-111-120

## Should we consider information as a physical concept? (on R. Krzanowski's recent articles)

Alexander V. Dumov<sup>1</sup>

Ekaterina A. Alekseeva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>State Academic University for Humanities, Moscow, Russia

<sup>1</sup>avdumov@inbox.ru

<sup>2</sup>eaalekseeva@gaugn.ru

*Abstract*

In this article, the authors critically analyze the content of the physical interpretation of information developed by the Polish researcher R. Krzanowski. They demonstrate the connection of Krzanowski's views with the views of R. Landauer and T. Stonier on the place of information in the context of physical reality and the mode of its existence. The research is aimed at identifying the theoretical difficulties that arise when accepting the principles of Krzanowski's understanding of information. These difficulties relate to the connection of the concept of information with the concepts of structure and meaning, as well as understanding the epistemic role of information in general. The authors also consider the list of topical issues of the philosophy of information, given by Krzanowski in his article "What is Physical Information?" published in 2020: a number of proposed questions are speculative-metaphysical, which makes it possible to criticize his position for trying to «confirm» and «substantiate» metaphysical assumptions through the use of theoretical tools and data from specific scientific disciplines.

*Keywords*

philosophy of information, physical information, structure, pattern

*Acknowledgments*

The research was carried out in State Academic University for Humanities within the state assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (FZNF-2023-0004 – «Digitalization and formation of contemporary information society: cognitive, economic, political and legal aspects», theme No.102040800826-5-5.2.1;6.3.1;5.9.1)

*For citation*

Dumov A.V., Alekseeva E.A. Should we consider information as a physical concept? (About R. Krzanowski's recent articles). *Siberian Journal of Philosophy*, 2023, vol. 21, no. 3. pp. 111-120. DOI 10.25205/2541-7517-2023-21-3-111-120 (in Russ.)

Концептуальное содержание термина «информация» часто становится предметом философского осмысления как отечественных, так и зарубежных авторов. Представляется целесообразным выделить две ключевые тенденции в философском применении данного термина: первая предполагает формирование контекста его продуктивного использования для решения определенных вопросов, вторая – выявление (на практике – постулирование) его собственного содержания. Реализация второй тенденции таит определенные опасности, связанные с отмеченным

Л. Витгенштейном «очаровывающим» действием языка на интеллектуальную активность: «Следствием реификации понятия становятся формирование практик произвольного использования и постановка псевдопроблем» [Витгенштейн, 1994, с. 127]. Анализ теоретических результатов, полученных в ходе подобной реификации, представляет интерес с точки зрения оценки перспектив тех или иных траекторий развития философии информации как тематически самостоятельной исследовательской области.

В работах польского исследователя Романа Кржановского (Папский университет Иоанна Павла II, г. Краков) читатель может найти множество ярких примеров реификации понятия информации: им открыто утверждается необходимость рассмотрения информации в качестве объективно существующего явления (в смысле независимости от активности какого-либо воспринимающего ее агента) (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 5]). Само по себе данное допущение является не только распространенным, но и достаточно сдержанным (так как существуют и подходы, в рамках которых следующим шагом за признанием объективности информации становится принятие ее в качестве «первоосновы» реальности) (см.: [Яковлев, 2020, с. 62]).

Гораздо более интересен избранный Р. Кржановским способ реификации: информация рассматривается им как физическое явление (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 1]). Физический характер существования информации определяется на основании следующих ее свойств: наблюдаемость, онтологическая объективность, ненаделенность значением, количественная измеримость, открытость к взаимодействию [Там же, с. 4]. Положение информации в контексте физической реальности определяется им следующим образом: она представляет собой скрытый порядок, проявляющийся в способности природы создавать морфологически сложные объекты и низкоэнтропийные комплексы [Там же, с. 6]. Информация определяет структурные характеристики объектов и процессов реальности, но она не может быть редуцирована к структуре [Там же, с. 2].

Термин «эпистемическая информация» (или абстрактная информация, Р. Кржановским обозначается как IA в противоположность IC, т. е. конкретной) используется для контекстов обращения с информацией, организуемых эпистемическими агентами: такая информация, по Р. Кржановскому, не содержится в объектах реальности, и в этом смысле – не существует сама по себе. Она создается эпистемическими агентами в ходе процессов познавательного и деятельного упорядочивания действительности и, таким образом, имеет вторичный характер по отношению к конкретной, физической информации (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 8–9]). Интересно, что в другой статье 2020 г., посвященной соотношению онтологических и эпистемологических интерпретаций информации, Р. Кржановский придерживается более осторожной позиции, говоря о том, что на сегодняшний день нам следует признать существование обоих типов информации как несводимых друг к другу (см.: [Krzanowski, 2020b, с. 56]).

Наследует ли физическая интерпретация информации, развиваемая Р. Кржановским, способы осмысления информации, предложенные в более ранних исследованиях? На этот вопрос стоит ответить утвердительно. Сам Р. Кржановский часто отсылается к перечню авторов (специалистов в различных отраслях зна-

ния: физики, биологии, компьютерных науках, философии и даже естественной теологии), в той или иной мере внесших вклад в обоснование физической интерпретации информации. Среди них он выделяет К.Ф. Вайцзеккера, М.К. Хеллера, Т. Стоньера, К. Турека, К. Ровелли, Дж. Полкинхорна и др. (см.: [Krzanowski, 2023, с. 2]). Конечно же, рассмотрение всего множества генетических связей системы воззрений Кржановского с теоретическими построениями его предшественников оказалось бы слишком масштабным, ввиду чего мы ограничимся сравнительным анализом положений Р. Кржановского и нескольких других авторов, ранее предложивших собственные физические интерпретации информации, – Р. Ландауэра и Т. Стоньера. Тем самым мы сможем и выявить общие черты таких интерпретаций информации, и указать на особенности философского проекта Р. Кржановского.

В понимании Р. Ландауэра информация является физической в том смысле, что она никогда не существует независимо от ее физического носителя. На основании этого им делается вывод, согласно которому ограничения и возможности любых процессов обработки информации в конечном итоге определяются физическими законами [Landauer, 1999, с. 64]. Р. Кржановским тезис о физическом характере информации интерпретируется иначе: реализация физических законов представляет собой демонстрацию скрытого порядка реальности, которым и является информация (при этом сама по себе она является ненаблюдаемой и несводимой к структурным и морфологическим аспектам явлений и объектов реальности, так как в этом случае она носила бы преходящий характер, а для Кржановского важным является положение о совечности такого порядка реальности самой реальности) (см.: [Krzanowski, 2023, с. 5–6]). И для Р. Ландауэра, и для Р. Кржановского информация является физической, однако если Р. Ландауэр подчиняет процессы обработки информации закономерностям физической реальности, то Р. Кржановский рассматривает таковые закономерности как проявления имманентного для реальности порядка, называемого им информацией.

Т. Стоньер, в свою очередь, предлагает рассматривать информацию как одно из фундаментальных свойств вселенной (наряду с материей и энергией), выражением которого является организованный характер систем, т. е. их структурная и функциональная упорядоченность [Stonier, 1996, с. 136]. Вселенная Т. Стоньера представляет собой иерархию информационных уровней, и в любое физическое уравнение так или иначе заложена информация, так как используемые физикой константы и величины предполагают наличие определенной организации исследуемых систем (см.: [Там же, с. 138]). Разграничивая концептуальное содержание терминов «информация» и «паттерн», Стоньер подчеркивает, что информация представляет собой абстрактную величину, тогда как паттерн – конкретное проявление на уровне систем (см.: [Там же, с. 138]). Таким образом, способы понимания физического характера информации, развиваемые Т. Стоньером и Р. Кржановским, роднит стремление связать информацию с организацией систем реальности. Но если Т. Стоньер физически концептуализирует информацию по аналогии с энергией, говоря о ней как о фундаментальной величине, определяющей характер реальности, то Р. Кржановский придерживается взгляда на ин-

формацию как на генеративный порядок, первичный по отношению ко всякой физической организации.

Это сопоставление физических интерпретаций информации было предпринято нами с конкретной целью постановки вопроса о том, какую роль играет непосредственно физическое содержание в теоретических построениях Р. Кржановского. Ведь если информация является частью физической реальности (пусть даже образующей наиболее фундаментальный организационный уровень), то она должна являться предметом исследования физической науки с соответствующими последствиями. В первую очередь, речь идет о возможности выявления физических закономерностей, определяющих существование информации и осуществление информационных процессов. Иными словами, следует прояснить, что представляет собой «физика информации» с точки зрения Р. Кржановского.

Если обратиться к содержанию его исследований, то нетрудно убедиться в том, что существование «физики информации» актуально ограничено набором риторических вопросов и общих предположений. Так, вопрос о «законах сохранения информации», продолжающий аналогию информации и энергии, рассматривается Р. Кржановским как нерешенный вопрос, от перспективного исследования которого зависит существование самой физической интерпретации информации (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 13–14]). Существенное внимание уделяется Кржановским вопросу о неизменности информации как генеративного порядка реальности, однако он сам вынужден признать, что применение характеристик постоянства, устойчивости, длительности, используемых применительно к привычным физическим объектам, в отношении него оказывается затруднительным: его нельзя рассматривать ни как событие, ни как процесс (см.: [Krzanowski, 2023, с. 6]). Наконец, актуально нерешенным остается и философский вопрос о том, что означает тезис о фундаментальном характере информации для физической реальности (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 14]).

Нетрудно заметить, что Р. Кржановский не только не создает «физики информации» как таковой, но и не решает значимых для нее онтологических и методологических вопросов, лишь умножая их. В результате полученные им заключения о физическом характере информации создают впечатление преждевременности, так как не определяется ни положение информации в научной картине мира современной физики, ни характерные для нее физические закономерности, более того, не вводятся методы количественного исследования информации (и даже не рассматриваются существующие). Способ понимания информации, развиваемый Р. Кржановским, может быть назван физическим только в том случае, если мы определяем физику в духе философий эллинистического периода, включая в ее содержание множество метафизических вопросов. Так, если к ряду физических интерпретаций информации (например, рассмотренным подходам Р. Ландауэра и Т. Стоньера) является применимым критическое возражение о том, что за тезисом о физическом характере информации скрывается смещение акцентов в сторону рассмотрения физических репрезентантов информации, в том числе свойств носителей информации (безусловно, имеющих физический характер) (см.: [Burgin, Mikkilineni, 2022, с. 8]), то в отношении подхода Р. Кржановского

прежде всего применимо замечание о том, что он фактически не является физическим.

Реализуемое Р. Кржановским стремление привлечь физические аналогии и «вписать» информацию в контекст физической реальности в действительности мотивируется спекулятивно-метафизическими целями. В этом смысле несколько странной кажется его осторожность, проявившаяся во включении в число актуально неразрешенных вопроса о том, подразумевает ли использование введенных им представлений о физической информации принятие какой-либо формы гилеморфизма (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 14]), ведь фактически именно развитием современной формы гилеморфизма он и занимается в рамках собственного проекта философии информации. Информация занимает в его системе место активного формального начала, генеративного порядка, воспроизводящегося в объектах, явлениях и процессах реальности.

Метафизический характер подхода Р. Кржановского актуализирует в отношении него некоторые из замечаний, сделанных П.П. Киршенманном применительно к метафизическим исследованиям информации как таковым: во-первых, метафизическая интерпретация научно-теоретического содержания предполагает его предварительный анализ (а работы Р. Кржановского не содержат апелляций к содержанию существующих теорий информации и отдельных определений информации), во-вторых, хотя теория информации и кибернетика и не содержат прямых опровержений гилеморфизма, они не содержат и положений, которые могли бы использоваться для его защиты (см.: [Kirschenmann, 1971, с. 187, 191]). Это справедливо и в отношении положений физики, а равно и любой другой научной отрасли: они не могут рассматриваться как подтверждающие или доказывающие какие-либо метафизические допущения. В силу этого намерение Р. Кржановского обосновать гилеморфизм путем включения особым образом интерпретируемой информации в картину физической реальности представляется по меньшей мере наивным.

К слову, обращений к существующим формальным теориям информации Р. Кржановский избегает небезосновательно, так как тем самым им игнорируется то обстоятельство, что для той же статистической теории Шеннона являются в равной степени возможными как «физические», так и «эпистемические» интерпретации (см.: [Lombardi, Holik, Vanni, 2014, с. 1253–1255]). Ее инструменты могут использоваться как для рассмотрения процессов передачи сигналов, так и для изучения состояния осведомленности отправителя и получателя сообщения. Не существует способов однозначного обоснования развиваемого Р. Кржановским подхода к интерпретации информации, основанных на анализе практик ее понимания, сложившихся в теориях информации или обыденных контекстах. Столь же слабо обоснован и ригоризм некоторых авторов в утверждении фундаментального значения эпистемических интерпретаций информации (яркий пример этого обнаруживается в исследовании В. Ленски, см.: [Lanski, 2010, с. 111]).

Вопрос о правомерности применения той или иной интерпретации термина «информация» не может быть решен путем привлечения каких-либо спекулятивно-метафизических доводов. Гораздо большее значение для его обсуждения имеет введение критериев обоснованности употребления термина в конкретном кон-

тексте. Вариант такого критерия предлагается С. Секвойей-Грайсоном: апеллируя к словам К. Шеннона о возможности появления способов понимания информации, которые окажутся полезными для решения отдельных задач, он предлагает рассматривать полезность и отсутствие субъективного произвола в использовании как необходимые черты обоснованного употребления (см.: [Sequoiah-Grayson, 2007, с. 333]). Такой критерий является достаточно мягким, так как не содержит конкретных требований к содержанию предлагаемых интерпретаций информации, оценивая лишь контекстуальную значимость их принятия.

Присущи ли устанавливаемые критерием Секвойи-Грайсона черты практике использования термина «информация», развиваемой Р. Кржановским? Вероятнее всего, на этот вопрос стоит ответить отрицательно. Полезность предложенного способа понимания информации вызывает сомнения даже на уровне метафизических контекстов (не говоря о том, что в сферу интересов современной физики не входят столь общие задачи выявления и исследования «внутреннего порядка реальности, совечного ей»). Поднимая вопрос о том, что означает такая фундаментальность информации для физической реальности, Р. Кржановский выделяет два пути организации обсуждения: введение триады фундаментальных свойств (материя, энергия, информация) и рассмотрение информации по аналогии с активным метафизическим началом реальности («логос», «дао» и т. д.) (см.: [Krzanowski, 2020a, с. 14]). Первый путь обсуждения не реализуется в исследованиях Р. Кржановского, им не предлагаются конкретные решения относительно соотношения информации с материей и энергией. В случае второго пути ценность использования термина «информация» для обсуждения скрытого внутреннего порядка реальности является неочевидной, так как существует достаточно большое число предназначенных для этого концептуальных инструментов, выработанных на протяжении истории развития метафизики.

Соответствие критерию отсутствия произвола в употреблении также можно подвергнуть сомнению, так как Р. Кржановский не примыкает к сложившимся в научном и обыденном контекстах способам понимания термина. Выше нами уже было отмечено то обстоятельство, что подход Р. Кржановского существенно выделяется даже на фоне других способов понимания информации, подразумевающих ее физический характер. При этом нуждающиеся в обосновании ключевые допущения подхода в большинстве случаев принимаются без обсуждения: так, статья 2023 года «Исследование касательно постоянства физической информации» начинается с введения положений о том, что информация представляет собой физическое явление, воспринимаемое как форма или организация реальности, и ее существование (как и существование всех физических явлений) протекает во времени и пространстве (см.: [Krzanowski, 2023, с. 1]). Далее содержание этих положений Р. Кржановским не раскрывается, и то же самое можно сказать относительно других осуществленных им исследований проблематики информации.

Неясности и нерешенные вопросы сопровождают каждый шаг данных исследований, и если некоторые авторы находят в принятии Р. Кржановским неполноты и ограниченности всякого серьезного анализа вопроса об отношении информации к физической реальности интеллектуальное достоинство (см.: [Mściślawski,

2022, с. 156]), мы предполагаем, что в случае Р. Кржановского это достоинство оборачивается сокрытием существенных недостатков обоснованности предлагаемого способа понимания информации. Если в исследованиях Р. Ландауэра (см.: [Landauer, 1999, с. 64–66]) и Т. Стоньера (см.: [Stonier, 1996, с. 138–139]) имеются попытки обоснования значимости физической концептуализации информации исходя из потребностей развития самой физики, то в работах Р. Кржановского такие шаги не предпринимаются.

Не исключая возможности существования и успешного применения таких способов понимания информации, которые бы устанавливали ее физический характер, мы предполагаем, что они должны удовлетворять требованиям обоснованности применения термина «информация» (например, установленным согласно критерию Секвойи-Грайсона). При этом физические интерпретации будут только лишь образовывать подмножество возможных интерпретаций информации, но никак не претендовать на формирование наиболее фундаментального и исчерпывающего понимания того, что представляет собой информация. В свою очередь, относительно исследований Р. Кржановского следует признать, что они не лишены оригинальности в предлагаемых способах осмысления проблематики и постановки вопросов, однако развиваемая в них интерпретация информации является не физической, а онтологической, так как в основе ее содержания находятся не теоретические положения и данные физики, а метафизические спекуляции о способе существования информации и ее роли в организации реальности, использующие апелляции к физике в качестве инструмента легитимации собственных положений.

### Список литературы

- Витгенштейн Л.** Философские работы. Часть I. М.: Гнозис, 1994. 612 с.
- Яковлев В. А.** Априоризм математики, физическая реальность и информация // *Метафизика*. 2020. № 1(35). С. 52–64.
- Burgin M., Mikkilineni R.** Is Information Physical and Does It Have Mass? // *Information*. 2022. Vol. 13. № 11. P. 1–10.
- Kirschenmann P. P.** Science and Its Metaphysical Interpretations // *Studies in Soviet Thought*. 1971. Vol. 11. № 3. P. 186–195.
- Krzanowski R.** An Inquiry Concerning the Persistence of Physical Information // *Philosophies*. 2023. Vol. 8. № 2. P. 1–11.
- Krzanowski R.** What is Physical Information? // *Philosophies*. 2020a. Vol. 5. № 2. P. 1–19.
- Krzanowski R.** Why Can Information Not Be Defined as Being Purely Epistemic? // *Philosophical Problems in Science*. 2020b. № 68. P. 37–62.
- Landauer R.** Information is a Physical Entity // *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. 1999. Vol. 263. № 1–4. P. 63–67.
- Lenski W.** Information: A Conceptual Investigation // *Information*. 2010. Vol. 1. № 2. P. 74–118.
- Lombardi O., Holik F., Vanni L.** A Pluralist View about Information // *Philosophy of Science*. 2014. Vol. 82. № 5. P. 1248–1259.

- Mściślawski Ł.** Is Information Ontological or Physical, or Is It Perhaps Something Else? Some Remarks on Krzanowski's Approach to the Concept of Information // *Philosophical Problems in Science*. 2022. № 73. P. 147–169.
- Sequoiah-Grayson S.** The Metaphilosophy of Information // *Minds & Machines*. 2007. Vol. 17. № 3. P. 331–344.
- Stonier T.** Information as a Basic Property of the Universe // *Biosystems*. 1996. Vol. 38. № 2–3. P. 135–140.

### References

- Burgin M., Mikkilineni R.** Is Information Physical and Does It Have Mass? // *Information*. 2022. Vol. 13. No. 11. P.1–10.
- Kirschenmann P. P.** Science and Its Metaphysical Interpretations // *Studies in Soviet Thought*. 1971. Vol. 11. No. 3. P. 186–195.
- Krzanowski R.** An Inquiry Concerning the Persistence of Physical Information // *Philosophies*. 2023. Vol. 8. No. 2. P. 1–11.
- Krzanowski R.** What is Physical Information? // *Philosophies*. 2020a. Vol. 5. No. 2. P. 1–19.
- Krzanowski R.** Why Can Information Not Be Defined as Being Purely Epistemic? // *Philosophical Problems in Science*. 2020b. No. 68. P. 37–62.
- Landauer R.** Information is a Physical Entity // *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 1999. Vol. 263. No. 1–4. P. 63–67.
- Lenski W.** Information: A Conceptual Investigation // *Information*. 2010. Vol. 1. No. 2. P. 74–118.
- Lombardi O., Holik F., Vanni L.** A Pluralist View about Information // *Philosophy of Science*. 2014. Vol. 82. No. 5. P. 1248–1259.
- Mściślawski Ł.** Is Information Ontological or Physical, or Is It Perhaps Something Else? Some Remarks on Krzanowski's Approach to the Concept of Information // *Philosophical Problems in Science*. 2022. No. 73. P. 147–169.
- Sequoiah-Grayson S.** The Metaphilosophy of Information // *Minds & Machines*. 2007. Vol. 17. No. 3. P. 331–344.
- Stonier T.** Information as a Basic Property of the Universe // *Biosystems*. 1996. Vol. 38. No. 2–3. P. 135–140.
- Wittgenstein L.** *Philosophical Works*. Vol. I. M.: Gnozis, 1994. (in Russian).
- Yakovlev V. A.** Apriory Mathematics, Physical Reality and Information // *Metafizika*. 2020. No. 1(35). P. 52–64. (in Russian).

### Информация об авторах

- Думов Александр Витальевич**, магистрант,  
философский факультет, Государственный академический университет гуманитарных наук
- Алексеева Екатерина Алексеевна**, кандидат философских наук  
доцент кафедры эпистемологии и логики, философский факультет, Государственный академический университет гуманитарных наук

## Information about the Authors

**Dumov Alexander Vitalievich**, graduate student,  
faculty of philosophy, State Academic University for Humanities (Moscow, Russia)

**Alekseeva Ekaterina Alekseevna**, Candidate of Sciences (Philosophy),  
Associate Professor, Department of Epistemology and Logic, Faculty of Philosophy,  
State Academic University for Humanities (Moscow, Russia)

*Статья поступила в редколлегию 05.09.2023;  
одобрена после рецензирования 11.10.2023; принята к публикации 14.11.2023*

*The article was submitted 05.09.2023;  
approved after reviewing 11.10.2023; accepted for publication 14.11.2023*