

Научная статья
УДК 007.51
DOI: 10.18101/1994-0866-2023-3-30-37

ЗНАЧЕНИЕ РЕФЛЕКСИВНОЙ ЗАДАЧИ В СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© **Исаев Роман Олегович**

кандидат философских наук, доцент,
Самарский государственный технический университет
Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
romanceisaev@gmail.com

© **Стоцкая Татьяна Геннадьевна**

доктор философских наук,
профессор кафедры философии и социально-гуманитарных наук
Самарский государственный технический университет
Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
stotskaya@yandex.ru

Аннотация. Задача – широко известная форма человеческой мысли, однако на современном этапе развития науки она рассматривается как средство или инструмент достижения целей сугубо предметного толка. Для философии науки категории «задача» и «проблема» являются одними из основных. История развития научного знания и есть совокупность постановки задач и проблем и дальнейший поиск решения выявленных интеллектуальных затруднений. Механизмы решения задач многообразны. К примеру, математический, естественнонаучный и гуманитарный стиль мышления диктуют специфический теоретический контекст. Данное исследование содержит сравнение математического и физического мышления. Философская проблема избранной темы заключается в том, что решению задачи предшествует процесс ее создания/программирования. Другими словами, одна и та же задача проживает несколько жизней: в мышлении, в деятельности и в культуре. В связи с этим возникает цель создания типологии, которая смогла бы предоставить философии возможность восстановиться в ее прежней, осмысляющей онтологию, функции.

Ключевые слова: онтология, методология, задача, социотехника, организация деятельности, мышление.

Для цитирования

Исаев Р. О., Стоцкая Т. Г. Значение рефлексивной задачи в социотехнических системах деятельности // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2023. Вып. 3. С. 30–37.

Большинство жизненных задач решаются
как алгебраические выражения:
приведением их к самому простому виду.
Л. Н. Толстой

Приведенный эпиграф отражает один из популярных взглядов на «задачную» организацию мышления в ее практическом приложении к жизни. С научной точки зрения не все можно свести к операциям из предметной действительности ал-

гебры или же любой другой науки. Возможно, именно поэтому ключевым словом в данной цитате является «большинство», так как оно указывает на неизвестное, то есть на «не большинство» задач. Как они могут быть решены и в чем их особенность? Из этих вопросов логически следует необходимость выведения типов задач (подразумевающая способы их решения или же методологию), а также необходимость описания новых непредметных (в классическом смысле слова) областей.

Этимология термина «задача» в русском языке в смысловом плане сравнима с греческим термином «проблема». Для философии науки данные категории являются одними из базовых. История развития научного знания и есть совокупность ситуаций постановки задач, формулирования проблем и дальнейший поиск решения выявленных интеллектуальных затруднений.

Немаловажную роль в предлагаемом исследовании играет процесс демаркации мышления и деятельности, а также рассмотрение процессов мыследеятельности, концептуально описанных в работах Г. П. Щедровицкого. Социотехническая онтология избрана объектом в контексте полученного опыта, теоретически обоснованного после реализации потребительских проектов в их технологической форме [1].

Рассмотрим особенности математического мышления. Особое требование к продуктивной составляющей образовательного процесса на рубеже XIX–XX вв. сформулировал еще Феликс Клейн, утверждавший, что любой образованный человек должен научиться мыслить в рамках ключевых математических терминов (если быть точным, то речь шла о переменных и функциях) [2]. Ф. Клейн внес значительный вклад в описание и упорядочивание разделов геометрии и придал ей алгебраическую классификацию, однако перенос принципов алгебры в социотехническом смысле слова он осуществить не успел. Более известным научным деятелем в рассматриваемом проблемном поле является Г. Вейль, который еще в прошлом столетии утверждал, что развитие науки в целом превратило математику в набор абстрактных понятий, которыми пользуются на бытовом, разговорном уровне с характерным количеством системных ошибок в интерпретации: «Математика снискала дурную славу из-за разреженного воздуха абстракций, в котором она живет <...> В самом деле, первая трудность, с которой сталкивается человек с улицы, когда его пытаются научить мыслить математически, состоит в том, что ему необходимо усвоить более прямой взгляд на вещи» [3, с. 7]. Примечательно, что автор в своих научных трудах многократно акцентируется на методе поиска непротиворечивостей и де-факто уходит от научных интерпретаций мира, переходит к конструированию математической реальности. Это справедливо в той части, где переменные должны быть соотнесены друг с другом в рамках четко определенной системы, которую математики и называют функцией. Более того, мы точно знаем, что у каждой переменной в рамках одного множества может быть только одна соответствующая переменная другого множества. Этот тезис является очень важным, но мы вернемся к нему чуть позже.

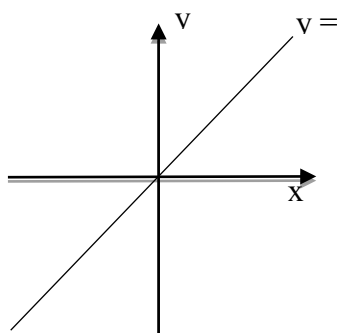


Рис. 1. Функция игрек равно икс

На рисунке 1 изображена одна из простейших функций, которая задает отношения между переменными. Примечательно, что исторически схематизацию графиков заимствовали многие сферы деятельности (статистика, спорт, экономика, политика, образование и пр.). Поиск переменных одного множества и их зависимостей от переменных другого множества — это часть математического мышления, которая перешла в социотехнический мир и приобрела множество имен (рациональное мышление, дедукция, нормальное мышление, планирование и т. д.). Принципиальным вопросом здесь будут являться свойства функции, которые упорядочивают систему. Внимательный математик критически рассмотрел бы вышеуказанный график, так как в нем отсутствуют значения координат и точки отсчета (ноль). Однако даже это не мешает использовать график в качестве наглядного пособия или демонстрационного материала для аргументации.

Итак, математическое мышление задано, во-первых, языком формул и графиков, во-вторых, действительностью математических значений. Что произойдет с математическим мышлением в ситуации отсутствия заранее заданных значений или же соответствия одной переменной ни одной, а нескольким другим? В данном контексте имеет смысл обратиться к классическому философскому вопросу: «Данное высказывание — ложно. Истинно ли это высказывание или нет?». В XX в. он становится не просто забавной референцией на историю развития мысли, а одним из аргументов Бертрانا Рассела о парадоксе теории множеств, обнаруженной им при изучении теории Георга Кантора (теория о возможности наибольшего кардинального числа). Рассел излагает данную мысль в своих письмах к Людвигу Фреге, указывая, что функция не может выступать в качестве неизвестного [4]. В настоящее время сам парадокс незначителен, если смотреть на проблему с аксиоматической точки зрения или руководствуясь положениями, предлагаемыми интуитивной программой Л. Э. Я. Брауэра (в которой философия и математика выступают в альянсе). В то же время совокупность парадоксов в математической сфере приводит науку к ситуации развития и появления нескольких математических логик, кроме формальной — классической. В профессиональной научной сфере данная ситуация получила название «кризис оснований математики». С философской точки зрения для математики этот кризис далеко не первый в истории и, возможно, не последний, но главное, что он не может носить локальный характер. На языке математики «разговаривают» мно-

гие естественные науки и ее проблемы носят скорее онтологический характер (открывая тем самым возможности для «философии математики»).

Вопрос о возможности прямого переноса предметных методов мышления встает особенно остро и, как мы видим, исторически математическое мышление попадает в непростую ситуацию роста собственного знания. В данном случае мы еще не утверждаем, что прямой перенос математического языка в социотехнические системы невозможен, а лишь указываем на историческую ситуацию научных революций.

Для сравнения обратимся к мышлению, свойственному для точной науки физики. В отличие от математики, язык которой был исторически позаимствован физикой, последняя является наукой количественной, а значит, вовлечена в процесс измерения. Исторически физика была тесно связана с миром природы, поэтому ее знание должно непосредственно объяснять природные процессы (физическое знание должно подтверждаться за счет эксперимента). Подобную тенденцию отмечал еще Л. И. Мандельштам, подразумевавший, что уравнения теорий и связь с физическими объектами являются фундаментальными частями любой физической теории [5]. Фактически физика демонстрирует пример той ситуации, когда знание об исследуемом объекте полностью совпадает с естеством мира, представленного физическими предметами и явлениями. Примечательно, что изучение логики физики исторически является более поздним феноменом по отношению к факту зарождения рассматриваемой науки. Под логикой в данном случае понимается исследование языковых выражений и их свойств, что неминуемо ведет нас к ситуации, которая была изложена в рамках пятнадцатого принципа СМД-методологии (необходимости дифференциации материальных и функциональных определений объекта и модели) [6]. Дискуссионным местом в данном случае является внушительный практический «багаж», который скрывает логическую противоречивость физического языка. В данном случае мы не будем подробно останавливаться на кризисе детерминизма, отказе от концепции непрерывности изменений величин и классической теории непрерывности пространства и времени. В двадцатом веке появление таких направлений, как квантовая физика и теория относительности, исторически разделило физику на «до» и «после», где «до» — это период классической физики (удовлетворяющий многим практическим запросам), а «после» — это модернизм (необходимый для специфических областей наподобие микромира или же физики объектов гигантской массы).

Возвращаясь к задачам физики, следует отметить, что в настоящее время как никогда остро стоят две проблемы. Первая — ресурсная. Верификация физических теорий требует большего количества времени и финансов, чем ранее. Для сравнения: предложенная Альбертом Эйнштейном в 1911 г. теория о гравитационном отклонении света была подтверждена через восемь лет. Примерно столько же времени понадобилось на утверждение в научном сообществе формулы Планка, подарившей миру идею о связи энергии с дискретными числами. А вот известный многим современникам Бозон Хиггса искали (или, как говорят некоторые ученые, «ловили») почти 50 лет с момента выдвижения теоретической концепции. Однако к настоящему 2023 году мы не знаем, сколько всего существует подобных частиц. Эти и другие вопросы в целом ставят задачу создания

более мощных инструментов изучения, требующих серьезных экономических затрат, а также длительной работы по консолидации усилий в научном сообществе при их создании. Счет идет не на годы, а на десятилетия только в проектном смысле слова. Ресурсная проблема связана не только с экономикой и политикой, но и с объективными возможностями технологического развития человечества. Примечательно, что в данном случае физика как наука тесно соприкасается с социотехнической онтологией, где невозможно оставаться строго обособленным от других процессов, реализуемых другими сложными системами.

Другая проблема физики связана со стремлением комплексирования знания в рамках одной теории, которая бы органично вбирала в себя уже разработанные концепции. Единая теория поля (или как ее называют чаще — «теория всего»), к сожалению, на данном этапе наук не может быть экспериментально доказана. В данном случае на первый план выходят не ресурсные ограничения, описанные нами ранее, а необходимость развития методологического аппарата физики (пересмотр этапов научного метода, переосмысление критериев знания и его ограниченности, сравнение структур научных теорий и т. д.). В течение истории развития человечества физика умело описывала природный и мир, в котором мы находимся, переходя на новые, более крупные и сложные, объекты изучения, тем самым постоянно связывая элементы мира и законы в единую логическую цепочку. Однако этот путь не мог не привести физическое мышление к актуальной ситуации, где фактического подтверждения требует вселенная, а аналитический аппарат физики не способен реализовать данную установку в полной мере. Не менее сложной темой в данном контексте является и красота теории, или красота физических законов в целом. В настоящее время классический взгляд на симметрию и гармонию в объяснении физических явлений претерпевает изменения, о чем пишет, в частности, немецкий физик Сабина Хоссенфельдер, указывая, что теория суперсимметрии поймала теоретиков в бесконечную петлю поиска наивысших энергий, выводящих симметричные системы из баланса [7, с. 17]. Примечательно, что здесь мы можем увидеть интересную связь философии и физики. Красота является субъективной характеристикой, даже если она отражена в языке формул. В то же время красота — это не только рецепторное восприятие мира, но и определенный порядок или же идея порядка. Исторически изучением идей и смыслов занималась философия, но из-за развития предметных областей вышеназванный функционал отошел на второй план. В этом случае перспективным представляется создание физико-философского альянса, который мог бы дать развитие самому концепту красоты в реалиях уже развитой науки и совокупности научных знаний.

Итак, физика может быть рассмотрена не только в контексте учебных задач, которые сводятся к пониманию сути явлений и их описанию через математический язык. Социотехническое мироустройство ставит перед физикой не столько теоретические, сколько деятельностные задачи.

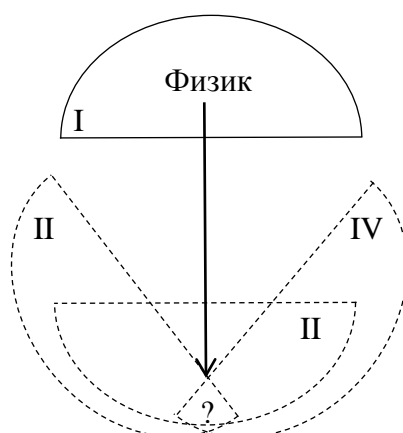


Рис. 2 Современная задача физики

Как было отмечено ранее, ресурсная проблема ставит перед физической перспективный вопрос — чего не хватает для развития физического знания? Если это экономический аспект, то на базе каких, частных или же государственных, или же смешанных, оснований будут организованы определенные объекты? Если это политический вопрос, то могут ли разработки из физического мира соответствовать актуальной повестке дня и при этом оставаться нейтральными по отношению к вопросам, связанным с борьбой за власть разноплановых элит? Если это вопрос эстетической составляющей, то путь к ответам в данной области лежит через кооперацию с науками иного порядка, так как математическо-физический аппарат возможно исчерпал себя в современной картине мира. На вышеуказанной схеме (рис. 2) интенция физической науки показана в качестве стрелки, которая устремлена к месту, где пересекаются все естественные системы. Знак вопроса в данном случае изображает пока еще недоступную истину (всемирный закон, ответ на все вопросы, ключ к мирозданию), который соединяет в себе знания, удовлетворяющие всем уже знакомым системам (II, III, IV). Проблема данного схематического изображения в том, что принцип социотехнической системы соблюдается не в полной мере [8].

Решение социотехнических задач предполагает применение принципа комплексирования разнопредметных знаний с целью исследования и развития и, что более важно, данный процесс не является однонаправленным. Другими словами, мы будем получать новые знания не только, когда система I будет «опускаться» в области кооперации систем II–IV, но и, например, в случае рефлексивного отношения систем II–IV по отношению к системе I. Таким образом, представленная выше схема сохраняет принцип «матрешки» (как ее называл сам Г. П. Щедровицкий), то есть знаний, которые могут «вкладываться» в другие знания, даже если исходные системы разнопредметные по своей сущности.

Новшеством в рассмотрении задачи является рефлексия ее социальности, то есть той ситуации, в которой задача была сначала поставлена, а только потом решена (или, может быть, не решена). Для современного контекста развития новых наук это принципиально важно, так как исторически ситуации не дублиру-

ются, а прямой перенос опыта через задачную «рамку» может закончиться ничем, если учитывать эпистемологический контекст мышления. Другой интересной линией будущих исследований может стать анализ задачи как знака в культуре. В данном исследовании мы поверхностно затрагивали тему детерминации задачи в историческом контексте развития, так как аналитическая работа велась нами с онтологических позиций. Несмотря на это, процедура референции (или же означения) задачи крайне интересна в связи с усиливающимися тенденциями к интеграции культур и становлении нового типа языковой личности.

В рамках схематизации мы пришли к выводу, что новые методологические средства могут быть соотнесены с ситуациями решения задач, которые выходят за пределы классической типологизации. Мы настаиваем на том, что это рефлексивные задачи, у которых есть программная или же проектная составляющая. Социотехнический мир признает весь спектр модальностей и в то же время позволяет им существовать одновременно, что усложняет аналитическую и организационную работу, но это вполне логичное следствие «сплющивания» систем деятельности и мышления, столь характерных для рассматриваемой онтологии.

Литература

1. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. Ч. I / перевод с немецкого Б. Лившица, А. Лопшица, Ю. Рабиновича, Л. Тумермана. Москва; Ленинград: ГОНТИ, 1937. 432 с. Текст: непосредственный.
2. Исаев Р. О., Шестаков А. А. Философский анализ категорий «потребительский проект» (ПОПР) // Вестник Тверского государственного университета. Серия. Философия. 2020. № 4(54). С. 132–141. Текст: непосредственный.
3. Вейль Г. Математический способ мышления. Москва: Наука, 1989. С. 6–24. Текст: непосредственный.
4. Beaney M. The Frege Reader. Wiley, 1997. 430 p. Текст: непосредственный.
5. Манделштам Л. И. Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике. Москва: Наука, 1972. С. 326–327. Текст: непосредственный.
6. Щедровицкий Г. П. Знак и деятельность. Москва: Восточная литература, 2005. 464 с. Текст: непосредственный.
7. Хоссенфельдер С. Уродливая Вселенная: как поиски красоты заводят физиков в тупик / перевод с английского А. Якименко. Москва: Бомбора, 2021. 304 с. Текст: непосредственный.
8. Isaev R. O., Sadovenko M. Y., Kharizin V. V. Formation of sustainable development science: situation, problem, method and object // Helix. 2018. Vol. 8(3). P. 3413–3420. DOI: 10.29042/2018-3413-3420

Статья поступила в редакцию 24.06.2023; одобрена после рецензирования 12.09.2023; принята к публикации 12.09.2023.

SIGNIFICANCE OF A REFLEXIVE TASK IN SOCIOTECHNICAL SYSTEMS

Roman O. Isaev

Cand. Sci. (Philos.), A/Prof.,
Samara State Technical University
244 Molodogvardeyskaya St., Samara 443100, Russia
romanceisaev@gmail.com

Tatyana G. Stotskaya

Dr. Sci. (Philos.),

Prof. of Philosophy, Social Sciences and Humanities Department

Samara State Technical University

244 Molodogvardeyskaya St., Samara 443100, Russia

stotskaya@yandex.ru

Abstract. A task is a widely known form of human thought, but at the modern stage of scientific development it is considered as a means or tool for achieving goals of a purely substantive nature. For philosophical science, the categories “task” and “problem” are one of the main ones. The history of development of scientific knowledge is obviously a totality of setting tasks and problems and further search for solutions to the identified intellectual difficulties. The mechanisms for solving problems are varied. For example, mathematical, natural science and humanities styles of thinking dictate a specific theoretical context. This study compares mathematical and physical thinking. The philosophical problem of the chosen topic is that the solution of a problem is preceded by the process of its creation/programming. In other words, the same task lives several lives: in thinking, in activity and in culture. In this regard, there is a goal of creating a typology that could provide philosophy with the opportunity to be restored to its previous function, which comprehends ontology.

Keywords: ontology, methodology, task, sociotechnics, organization of activities, thinking.

For citation

Isaev R. O., Stotskaya T. G. Significance of a Reflexive Task in Sociotechnical Systems.

Bulletin of Buryat State University. Philosophy. 2023; 3:30–37 (In Russ.).

The article was submitted 24.06.2023; approved after reviewing 12.09.2023; accepted for publication 12.09.2023.