

А.Н. Галагузов, И.А. Ларионова  
**ЗАДАЧА КАК ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ФЕНОМЕН  
ГУМАНИТАРНЫХ И ТОЧНЫХ НАУК**

Если суммировать все, что написано о науке в энциклопедиях и словарях, то под наукой следует понимать одну из форм общественного сознания, представляющую собой систему знаний о мире. Эта система отличается наличием четкого языка, причинно-следственных связей (законов), установленных и сформулированных на этом языке, и возможностью осознанно решать задачи (в первую очередь — жизненно значимые) на основе установленных законов, получая устойчивые, надежные результаты. В указанном смысле наука как основа познавательного подхода едина и точна.

Структура научной познавательной деятельности и, следовательно, научного мышления, описана в работе [1]. В соответствии с этим описанием, единство науки как формы общественного сознания обеспечивается, в первую очередь, универсальным подходом к введению определений понятий, отражающих наши представления о явлениях окружающего мира и внутреннего мира человека. Таксономическая основа, методика реализации и демонстрация эффективности и универсальности этого подхода представлены в той же работе. Появление такого подхода соответствует развивающимся в последние годы в среде научных работников тенденциям создания универсального понятийного аппарата, обеспечивающего взаимопонимание и взаимодействие представителей различных отраслей науки. В итоге можно утверждать, что понятийное оформление научного мышления является действующим интегрирующим фактором научного познания в целом.

Собственно жизнь человека протекает в причинно-следственном континууме, т.е. в непрерывном пространстве причинно-следственных связей. Для того, чтобы ориентироваться в этом пространстве, необходимо уметь выделять важнейшие из указанных связей и изучать их. Именно здесь среди представителей гуманитарно-ориентированных отраслей науки возникают представления о том, что в этих отраслях отсутствуют законы, а существуют только закономерности и принципы. Характерной особенностью этих представлений является то обстоятельство, что при этом не определяются ни законы, ни закономерности, ни принципы. Имеет смысл, пользуясь упомянутым выше подходом, ввести необходимые определения.

**Законом** называется необходимая, существенная, устойчивая и воспроизводимая причинно-следственная связь между явлениями.

**Закономерностью** называется наличие выраженных общих черт у однотипных причинно-следственных зависимостей, полученных в разных условиях. Выявление закономерности представляет собой результат сопоставления определенных причинно-следственных зависимостей и нахождение в каждой из них одной и той же важной существенной черты. Как следует из определения, это ни в коем случае не является законом.

Отношение именно к закону как к фактору, обеспечивающему адекватность и практическую приложимость наших знаний о мире, находит свое отражение и в гуманитарной сфере познавательной деятельности [2]. При этом именно понятийно обеспеченный язык является необходимым инструментом установления причинно-следственных связей между явлениями. Можно предположить, что указанная тенденция будет усиливаться по мере роста культуры продуктивного мышления и, в частности, культуры модельных представлений явлений среди научных работников гуманитарно-ориентированных отраслей науки. Таким образом, установление законов, так же как и понятийное обеспечение познавательной деятельности, является фактором, который может интегрировать гуманитарно-ориентированные отрасли науки и отрасли, которые традиционно называют точными.

Из всего сказанного выше следует, что дифференциация науки на определенные отрасли обусловлена классами рассматриваемых задач. В соответствии с этим на уровне обыденного практического мышления сформировалось представление о двух направлениях постановки и решения задач.

1. Задачи в области «*точных наук*»:

- предполагаются изначально четко сформулированными и поставленными;
- характеризуются возможностью модельного представления явлений;
- решаются на основании соответствующих законов или следствий из них;
- отличаются точностью, однозначностью результата решения и его адекватностью условию задачи.

2. Задачи в области «гуманитарных наук»:

- обычно связаны с представлением проблемной ситуации на уровне бытового практического мышления без постановки конкретного вопроса;
- характеризуются стремлением субъектов решения принципиально уклониться от модельного представления проблемной ситуации;
- ориентированы на «поиск решения», основанный на интуитивном, эвристическом или прецедентном подходах;
- отличаются возможностью принципиальной неоднозначности результата решения и отсутствия его адекватности условию задачи.

Различия в подходе к задаче как мыслительно-деятельностному феномену для двух рассмотренных направлений познавательной деятельности очевидны. В то же время именно решение задачи является ключевым этапом познавательной деятельности. В соответствии с алгоритмизированным представлением структуры адекватного продуктивного мышления уже выделение явления из окружающего мира или внутреннего мира человека, интерес к этому явлению, предполагает впоследствии решение соответствующей задачи [1]. Внутреннее единство мира и единство науки как метода его описания не позволяют выделить основания для принципиального различения подходов к решению различных классов задач. В связи с этим особый интерес представляет рассмотренное методологическое и методически единое отношение к задаче как интеграционному феномену «гуманитарных» и «точных» направлений научной познавательной деятельности.

Попытки создания подходов для решения отдельных классов задач предпринимались, например, в областях математики, физики, изобретательской деятельности [3; 4; 5]. Однако только в работе [4] такой подход, *во-первых*, был представлен в явно алгоритмизированном виде, что сделало его надежной методической основой решения физических задач; *во-вторых*, этот алгоритмизированный вид подхода допускал его обобщение для широкого класса задач [1].

В рассматриваемых работах было дано и наиболее общее определение задачи, согласно которому *задачей* называется совокупность образной, вербальной и аналитической информации, отражающая конкретный процесс, установление причин, хода или результата которого представляет интерес для человека.

Исходя из этого определения, алгоритм решения задачи можно представить в следующем виде:

- представить задачу и эмоционально «присвоить» ее;
- записать кратко и четко, что вы хотите получить и чем для этого располагаете;
- зафиксировать в образной или аналитической форме модельное представление задачи;
- сформулировать и записать закон, на основании которого можно искать решение задачи;
- выяснить, чего не хватает для получения результата в соответствии с законом, и получить необходимую информацию;
- получить результат на основании использования закона;
- записать (или иначе зафиксировать) полученный результат так, чтобы можно было его проанализировать;
- проанализировать полученный результат.

Из приведенного алгоритма следует, что методика решения любых задач должна быть основана на едином для решения всех задач подходе. В рамках этого подхода осознанное решение задачи возможно только в том случае, если выявлена и установлена необходимая, существенная, устойчивая и воспроизводимая причинно-следственная связь между рассматриваемыми явлениями — закон, в соответствии с которым можно влиять на развитие проблемной ситуации. Закон, в свою очередь, может быть сформулирован только для модели, причем предельно простой, элементарной. Таким образом, *методика решения задач* в любом случае есть методика использования закона для достижения поставленной цели. Следовательно, методика решения задач может «работать» только в рамках конкретной элементарной модели. В любой сфере деятельности человека целью всегда является разрешение проблемной ситуации. Значит, для решения задачи, в первую очередь, необходимо сформировать и сформулировать четкую модель проблемной ситуации.

*Моделью* называется наше представление явления, отличающееся упрощенностью и отражающее только существенные для рассмотрения в данной задаче стороны этого явления.

Понятное оформление явления и его модельное представление тесно связаны между собой. Формирование понятия путем введения его определения по сути дела есть отражение операции обобщения. Именно обобщенное отражение

действительности является первым признаком мышления, поскольку мышление есть отражение общего в явлениях реального мира и применение обобщений к единичным явлениям [6]. Иначе говоря, без обобщения мышление просто не может существовать. Следовательно, без обобщения человек не может осознанно решать возникающие перед ним задачи. Обобщение осуществляется путем выделения важнейших, существенных сторон явления в результате пренебрежения менее значимыми для решения данной задачи особенностями и деталями ее условия. Очевидно, что сказанное справедливо для любых явлений — как рассматриваемых «точными» областями знания, так и несомненно «гуманитарных».

*Представлением* называется психический процесс отражения явлений, которые в данный момент не воспринимаются, но воссоздаются на основе нашего предыдущего опыта [там же].

Наши представления всегда есть результаты обобщения отдельных образов восприятия окружающего мира или внутреннего мира человека. Поскольку отражение наблюдаемых явлений всегда целенаправленно в соответствии с конкретной задачей, оно касается только существенных сторон этих явлений. Это означает, что соответствующие представления упрощены нами в процессе мышления и их нельзя отождествлять с самими явлениями.

Итак, мы мыслим моделями, т.е. наши представления явлений носят в принципе модельный характер. При выделении явления из внешнего мира или внутреннего мира человека — при классификации явления — модель отражает наиболее существенные стороны этого явления, наиболее «грубо» представляет его. Следовательно, «отнесение явления к классу явлений» при реализации алгоритма введения определения понятия соответствует введению предельно «грубой» модели этого явления. Чем «грубее» модель, тем более общие, а следовательно — важные, законы определяют рассмотрение ее развития. Соответственно, тем более необходимые и потому правильные шаги решения задачи становятся очевидными.

Выделяя явление из окружающего мира или внутреннего мира человека, мы, прежде всего, стремимся его классифицировать. Одно из необходимых условий классификации — формирование модели явления, уровневое рассмотрение которой, собственно, и представляет собой классификацию. Таксономическое описание явления и наличие «грубой» модели («отнесения явле-

ния к классу явлений») обеспечивают восхождение к соответствующему понятию, т.е. введение определения этого понятия. В свою очередь, понятие однозначно описывает сущность явления и тем самым фиксирует эту сущность в нашем сознании, допуская осмысление явления на заданном модельном уровне.

Модельное представление проблемной ситуации определяет сложность соответствующих задач. Поскольку сложность характеризуется количеством произвольных допущений, введенных в условие задачи, она соответствует степени простоты, «грубости» соответствующей модели.

Например, при физическом изучении механического движения различных тел вдоль одной и той же траектории не имеют значения их форма, размеры, цвет и многие другие характеристики. Важны лишь инертность этих тел и способы взаимодействия их с другими телами. В результате возможно представление всех этих тел в виде точки, которой приписываются лишь существенные для данной задачи характеристики, например, масса, электрический заряд и т.п.

Точно так же для любой задачи в гуманитарной сфере научного знания ее условие всегда может быть сведено к наиболее простому, элементарному модельному уровню. Это достигается выделением сущности проблемной ситуации путем абстрагирования от фактографических усложнений. Для такой задачи, основанной на элементарной модели, возможно строгое четкое решение, при котором проявление личностных качеств, особенностей и инициатив субъекта решения возможно только на стадии исполнения, действия, основанного на этом решении.

Для естественно-научных задач, например, физических, решение осуществляется в рамках выбранной модели на основе установленных или подлежащих установлению законов природы (например, законов Ньютона) в соответствии с рассмотренным выше алгоритмом. При решении задач в гуманитарной сфере при сформированности модели проблемной ситуации необходимо знание или установление законов биологии, физиологии, социологии, психологии, поведения человека в социуме [см., напр., 2]. Эти законы, так же как и в естественно-научном знании, справедливы именно для моделей, причем предельно простых. В итоге результат решения задачи на модельном уровне носит однозначный характер, допускающий его анализ и последующее дедуктивное распространение на исходную реальную проблемную ситуацию.

Из сказанного выше следует существование принципиально единого подхода к решению задач, как в естественно-научных, так и в гуманитарных областях научного знания. Этот подход соответствует введенному выше алгоритму решения задач.

Чрезвычайно важным является следующее обстоятельство. Необходимость понятийного обеспечения познавательной деятельности распространяется на все области научного знания, т.е. является условием формирования научного знания как такового и обеспечивает интеграционные процессы в этом формировании. В соответствии с этими понятиями и построен алгоритмизированный общий подход к решению задачи.

Из проведенного рассмотрения можно сделать следующие выводы:

1. Методология и методики понятийного обеспечения познавательной деятельности и установления причинно-следственных связей между явлениями одинаковы для естественно-научной и гуманитарной сфер познавательной деятельности, объединяя эти сферы в единое научное знание.
2. Традиционная дифференциация науки на «точные» и «гуманитарные» отрасли обусловлена классами рассматриваемых задач.
3. Существует принципиально единый подход к решению задач как в естественно-научной, так и в гуманитарных областях научного знания.
4. Задача, так же как понятийное обеспечение языка науки и закон, является интеграционным феноменом «гуманитарных» и «точных» наук.

### Литература

1. Непрерывное образование: региональный аспект: Коллективная монография / Науч. ред. Н.П. Косарев; отв. за вып. М.Б. Носырев. Екатеринбург, 2006.
2. Аронсон Э., Уилсон Т., Эйкерт Р. Социальная психология. Психологические законы поведения человека в социуме. СПб., 2004. (Проект «Психологическая энциклопедия»).
3. Пойа Д. Как решать задачу: Пособие для учителей / Пер. с англ. М., 1961.
4. Фролов А.А. Язык, закон, задача в курсе физики средней школы: Учебно-методическое пособие для учителей и учащихся старших классов. Екатеринбург, 2003.
5. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. М., 1973.
6. Маклаков А.Г. Общая психология. СПб., 2002. (Серия «Учебник нового века»).