

В.В. ВОЛКОВ, И.А. ИРОДОВА

Проблемы формирования компонентов научного познания в естественно-научном образовании учащихся

Познание – сложный, многогранный процесс, исследуемый рядом наук. Процесс познания в науке можно анализировать с различных точек зрения: философской и социологической, психологической и феноменологической, исторической и логической, гносеологической и методологической. Рассмотрим само понятие – познание. В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова, Н.Ю. Шведовой познание – приобретение знания, постижение закономерностей объективного мира.

В «Энциклопедическом словаре» Брокгауза и Ефрона дается такое определение: «Познание, душевная деятельность, результатом которой получается знание явлений внешнего и внутреннего мира в их сосуществовании и закономерной последовательности. Познание складывается из ряда психических актов: ощущения, восприятия, представления и образования понятий (идей) и суждений». В данном определении сделан акцент на психологическую природу процесса познания, его этапы и их последовательность.

В Философском словаре познание определяется как: 1) процесс получения достоверных знаний; 2) характеристика бытия культуры.

«Новейший философский словарь» дает следующее определение: «познание – творческая деятельность субъекта, ориентированная на получение достоверных знаний о мире. Познание является сущностной характеристикой бытия культуры и в зависимости от своего функционального предназначения, характера знания и соответствующих средств и методов может осуществляться в следующих формах: обыденное, мифологическое, религиозное, художественное, философское и научное».

Обобщив все сказанное выше, можно так охарактеризовать познание: это процесс интеллектуальной деятельности отражения и воспроизведения действительности в мышлении субъекта, результатом которого является новое системное знание о мире.

Научное познание выросло из познания обыденного, его рождение есть результат истории, итог углубления процесса разделения труда, автоматизации различных отраслей духовной деятельности и духовного производства. Однако неоспоримо и то, что с древних времен человечество приобретало знания на основе опыта повседневной жизни, и сейчас мы немало узнаем с помощью обыденного познания. Научное познание не отделено непроходимой стеной от обыденного: и научное и обыденное познание в конечном итоге стремятся к достижению объективно истинного знания, опираются на факты, а не на веру. Поэтому не следует забывать о связи между этими формами познания.

Процесс научного познания связан с получением и накоплением научного знания. «Знание, являющееся информацией о мире, существует в виде некоторой субъективной реальности, идеального образа действительности. Можно сказать, что познание и знание различаются как процесс и его результат» [1]. Следовательно, результатом научного познания является научное знание. (См. рис 1). Научное познание по сути дела представляет исследование, которое характеризуется своими, особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Научное знание всегда отличается последовательным и систематическим характером. «Наука, на какой бы ступени развития она ни находилась, тем и отличается от обыденного знания, что представляет собой не простую совокупность «сведений» о мире, «набор» информации, а определенную систему знаний. Научное исследование является целенаправленным познанием, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий» [2]. Наука здесь понимается двояко – и как творческая деятельность по получению нового знания, и как результат этой деятельности: совокупность знаний (преимущественно в понятийной форме), приведенных в целостную систему на основе определенных принципов, и процесс их воспроизводства. Собрание, сумма разрозненных, хаотических сведений не есть научное знание [3].

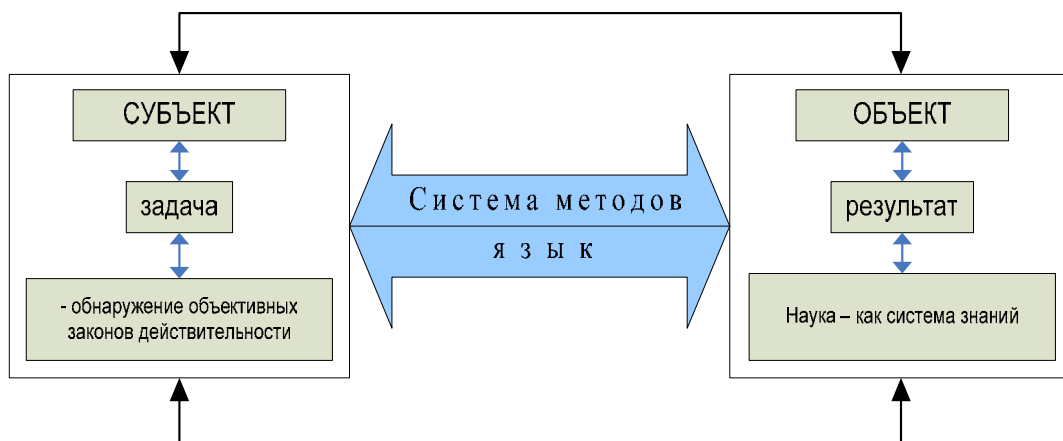


Рис 1. Схема цикличности процесса научного познания

Рассмотрим само понятие «научности» как производного от «науки». В Большой советской энциклопедия «наука» определяется как «сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности».

Наука как система знаний должна удовлетворять определенным требованиям:

1. Основная задача науки – обнаружение объективных законов действительности (природных, социальных, законов самого познания, мышления).
2. На основе знания законов функционирования и развития исследуемых объектов наука осуществляет предвидение будущего с целью дальнейшего практического освоения действительности.
3. Существенным признаком науки является ее системность, т. е. совокупность знаний, приведенных в порядок на основании определенных теоретических принципов, которые и объединяют отдельные знания в целостную органическую систему.
4. Для науки характерна постоянная методологическая рефлексия. Это означает, что в ней изучение объектов, выявление их специфики, свойств и связей всегда сопровождается – в той или иной мере – осознанием методов и приемов, посредством которых исследуются данные объекты. При этом следует иметь в виду, что хотя наука в сущности своей рациональна, но в ней всегда присутствует иррациональная компонента, в том числе

и в ее методологии (что особенно характерно для гуманитарных наук).

5. Непосредственная цель и высшая ценность науки – стремление к объективной истине, постигаемой преимущественно рациональными средствами и методами, но, разумеется, не без участия живого созерцания и внерациональных средств. Отсюда характерная черта науки – объективность.
6. Науке присуща строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов.
7. Наука есть знание, зафиксированное в определенной системе знаков, построенной на основании точных правил.

В современной методологии выделяют различные уровни критериев научности, относя к ним – кроме перечисленных нами требований к науке – такие, как формальная непротиворечивость знания, его опытная проверяемость, воспроизводимость, открытость для критики, свобода от предвзятости, строгость и так далее. Этот вопрос достаточно серьезно анализируется и обсуждается многими философами ввиду своей актуальности.

Введенное нами понятие процесса научного познания как вида интеллектуальной деятельности позволяет рассматривать данный процесс через призму психологической системы деятельности. Рассмотрим схему, предложенную В.Д. Шадриковым [4].

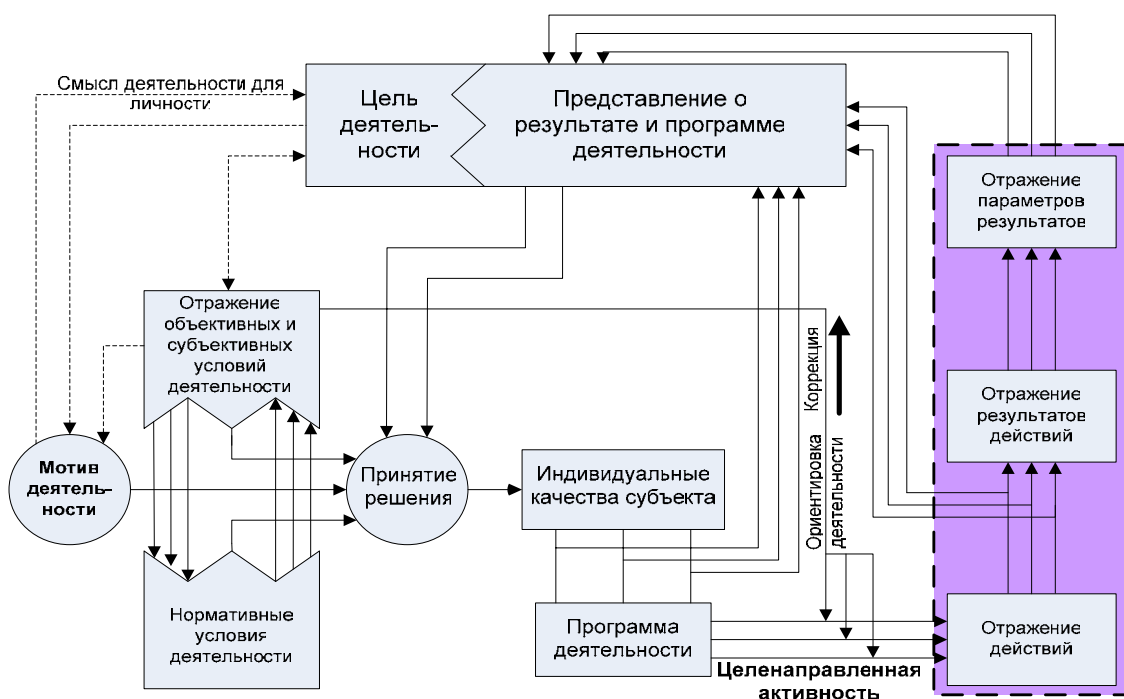


Рис 2. Общая архитектура психологической системы деятельности

Данную модель мы берем за основу, призванную помочь рассмотреть реальные психологические процессы, побуждающие, программирующие, регулирующие и реализующие научное познание.

Из данной схемы можно выделить основные компоненты функциональной системы деятельности – процесса научного познания:

1. Мотивы научного познания.
2. Цели научного познания.
3. Программа деятельности.
4. Информационную основу научного познания.
5. Принятие решений.
6. Подсистему деятельностно важных качеств в процессе познания.

Перечисленные компоненты научного познания выделены в качестве составляющих психологической системы деятельности по той причине, что отражаемые в них структуры являются основными компонентами реальной деятельности. Все компоненты психологической системы деятельности теснейшим образом взаимосвязаны. Так, процессы принятия решения, информационного обеспечения, пронизывающие всю деятельность, включены во все блоки. Невозможность расчленения предполагается как следствие системной неаддитивной природы деятельности.

Рассмотрим более подробно первый из перечисленных компонентов. Мотив – центральное понятие психологической теории деятельности. Мотив (лат. *movere* – побуждать, приводить в движение) – одно из понятий, описывающих сферу побуждения субъекта к деятельности – наряду с потребностями, интересами, установками, эмоциями, инстинктами [5]. Процесс мотивации – активное состояние психики, побуждающее человека совершать определенные виды действий. В границах теории деятельности А.Н. Леонтьева [6] мотивация определяется направленностью на удовлетворение потребностей под влиянием внешних стимулов. Поэтому чем «богаче» у человека потребности, тем более высокие требования он предъявляет к деятельности. Психологи выделяют три категории потребностей: материальные, духовные и социальные (Рис 3).

Из схемы видно, что в системе познавательных потребностей выделяются специфически познавательные, к которым и относится научное познание. Данные потребности обуславливают научный интерес человека. По результатам исследования структуры мотивации научной работы [7] было обнаружено, что основным мотивом, связанным с выполнением научной работы, является собственный научный интерес (Рис. 4).

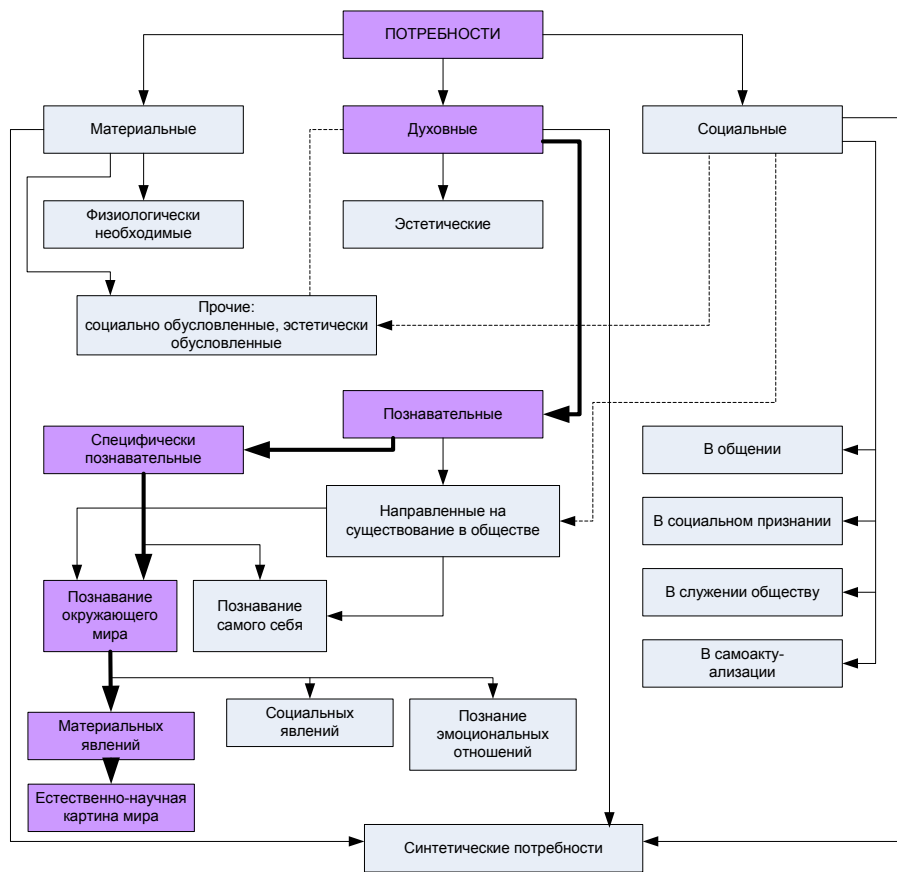
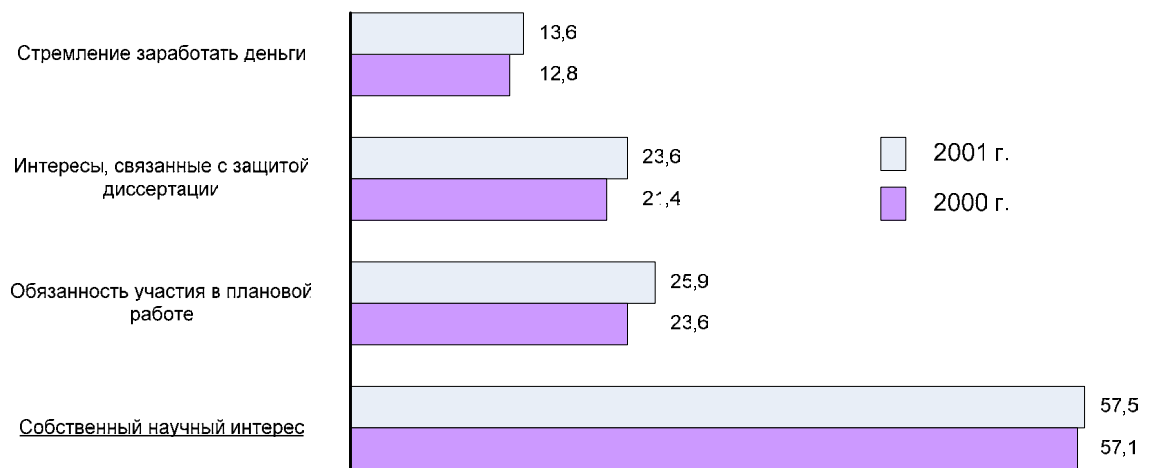


Рис.3. Потребности естественно-научного познания в схеме основных потребностей личности



Примечание: ряд респондентов называли два мотива.

Рис 4. Основные мотивы научных интересов личности

Научное познание формируется на основе осознанной мотивации, опредмеченной потребностью. Мотивация, интерес, потребность познания – все это необходимые условия для научно-исследовательской деятельности. Подобно любому виду деятельности, процесс научного познания невозможен без участия и влияния некоей питательной «энергии», движущей силы. Таким важнейшим фактором творческой деятельности является ее мотивация как совокупность движущих сил, побуждающих человека к определенным действиям.

В настоящее время в науке еще не выработан единый подход к проблеме мотивации поведения человека. Однако запросы практики настоятельно требуют разработки данной области психологии. Прежде всего, волнует вопрос о движущих силах, определяющих поведение человека. Существует несколько точек зрения – одни исследователи считают основными движущими силами биологические факторы (инстинкты, потребности человека), другие – социальные. Так же сложилось деление мотивов деятельности на внутренние и внешние [8]. Внутренние мотивы являются первичными по отношению к научному познанию и формируются, исходя из потребностей личности в познании и развитии. Внешние мотивы по отношению к научному творчеству вторичны, неспецифичны для него и формируются под влиянием внешней среды.

В исследованиях мотивации научного творчества у ученых сформировалось мнение, что у творческих личностей внутренняя мотивация преобладает над внешней. Приоритет внутренних мотивов над внешними подразумевает, что человек включен в деятельность ради нее самой, а не ради других целей, по отношению к которым она является средством их достижения. Например, можно учиться потому, что доставляет удовольствие сам процесс приобретения знаний, или потому, что получение высшего образования открывает перспективу занять достойное социальное положение в обществе, найти высокооплачиваемую работу. В случае научной деятельности внутренним побуждением к ней является удовольствие, удовлетворение, получаемое от самого процесса работы, стремление к интеллектуальному успеху, желание решать и находить проблемы, давать работу уму. Внутренне мотивированный ученый захвачен проводимыми исследованиями, течением собственных рассуждений, им движет интерес, азарт исследователя. За скобками остаются такие стимулы, как материальное вознаграждение, карьера, стремление к приоритету и др. Однако деление на внешние и внутренние мотивы любой деятельности, в том числе научной, достаточно условно, между ними нет явной границы, так как по самому определению мотива как внутреннего побуждения человека к действию он является внутренним, исходит от самой личности, а внешнее воздействие на человека выступает уже как стимул [9].

Библиографический список

1. Важеевская, Н.Е. Гносеологические основы науки в школьном физическом образовании [Текст]: дис. ... д-ра. пед. наук. – М.: РГБ, 2003. – 443 с.
2. Рузавин, Г. И. Методы научного исследования [Текст]. – М.: Мысль, 1975. – 237 с.
3. Кохановский, В.П. Философия и методология науки [Текст]: учебник для высших учебных заведений. – Ростов н/Д.: Феникс, 1999. – 576 с.
4. Шадриков, В.Д. Психология деятельности и способности человека [Текст]: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1996. – 320 с.
5. Социология: Энциклопедия [Текст] / сост. А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М. Евелькин, Г.Н. Соколова, О.В. Терещенко. – Минск.: Книжный Дом, 2003. – 1312 с.
6. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов по направлению и спец. "Психология", "Клин. психология" / А.Н. Леонтьев. – М.: Смысл: Academia, 2004. – 345 с.
7. Научно-педагогический потенциал и экспорт образовательных услуг российских вузов : Социолог. анализ [Текст] / Ф.Э. Шереги, Н.М. Дмитриев, А.Л. Арефьев; Рос. акад. наук. Ин-т комплекс. социал. исслед., М-во образования Рос. Федерации. Центр социолог. исслед. – М., 2002. – 551 с.
8. Аллахвердян, А.Г., Машков, Г.Ю., Юревич, А.В., Ярошевский, М.Г. Психология науки [Текст]: учебное пособие. – М.: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 312 с. Белкин, П.Г., Емельянов, Е.Н., Иванов, М.А. Социальная психология научного коллектива [Текст] – М.: Наука, 1987. – 212 с.
9. Долгова, Н.В. Вестник молодых ученых № 1 [Текст]: сборник научных работ. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004 г. – 274 с.