

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В течение длительного времени велись активные исследования содержания научного творчества и его дидактических основ. В итоге пришло осознание того, что ситуативное моделирование, прогнозирование и научное творчество имеют общую природу. В силу этого развивающее обучение, проходящее через все ступени общего и профессионального образования, а также научная подготовка в аспирантуре и докторантуре тоже имеют общие основания. Поэтому их следует анализировать с единых позиций и строить как единую систему научного образования, обеспечивающую развитие способностей к научному творчеству. Именно с этих позиций в данной статье рассматриваются основы дидактики научного образования.

Под *творчеством* в самом общем виде понимается деятельность, ведущая к получению нового, неизвестного ранее продукта. Основной разновидностью творческой деятельности является научное творчество — особый вид деятельности, направленный на совершенствование научного знания.

В основе всякой деятельности лежит моделирование, ибо целесообразность деятельности, во многом составляющая ее суть, как раз и обеспечивается прогнозированием в рамках ситуативного моделирования. С точки зрения информационной структуры моделирования целемотивационный и прогностический аспекты любой обычной, повседневной практической деятельности человека сродни научному творчеству. Выполняя любую деятельность, человек прогнозирует и проектирует цель, продукт, технологию и последствия. Таким образом, *способность к научному творчеству, составляющая важную сторону любой деятельности, имманентно свойственна человеку вообще.*

Базовыми компонентами научной деятельности являются ее субъект и объект. Субъект научного творчества может быть индивидуальным и коллективным. (В настоящей статье речь идет об индивидуальном творчестве.)

В структуре научной деятельности (творчества) помимо субъекта и объекта выделяется также ее *продукт* и *содержание*.

В сущности, *результатом творческой деятельности* (в том числе и научной) являются *два продукта*: один касается объекта творческой деятельности, другой — субъекта.

С одной стороны — это новый фрагмент теории объекта исследования, с другой — прирост в развитии самого человека — субъекта творчества. Смысл этого явления был раскрыт в свое время П.Я. Гальпериным, показавшим, что всякая деятельность, помимо продукта в обычном его понимании (т.е. продукта объектного происхождения, или «внешнего» продукта), своим результатом имеет и развитие самого субъекта деятельности, его образование. Внешний научный продукт, хотя и получается в сознании человека — субъекта исследования, касается, тем не менее, свойств объекта, а внутренний продукт представляет собой развитие способности человека к научному творчеству.

Научному исследованию обычно предшествует особое соотношение науки и практики, получившее название проблемной ситуации. В общем виде это такая ситуация, когда практика сталкивается с необходимостью решения насущных задач, не имеющих в данный момент теоретического решения.

Проблемная ситуация порождает проблему. Проблема, как отмечает А.П. Хилькевич, это «знание о незнании», знание о наличии «белого пятна» в теории исследуемого объекта [1].

Разграничиваются понятия практической и научной проблем.

Практическая проблема — это противоречие, лежащее в плоскости практической деятельности. Если оно и не может быть разрешено, то лишь в силу каких-то практических препятствий (например, в связи с финансовыми затруднениями).

Научная проблема — это осознанное противоречие между запросами практики (по отношению к теории) и возможностями теории в ответе на эти запросы.

Исходным этапом научного творчества является поиск, осознание и формулировка *проблемы исследования*. Содержание этого акта творческой деятельности наряду с изучением состояния практики, выявлением ее проблемных вопросов к теории, включает также анализ теории объекта и определение *предмета исследования*, т.е. той части объекта, в отношении которой не существует полноценного научного знания, позволяющего дать однозначные ответы на практические вопросы.

Следующим актом научного творчества является поиск и формулировка *гипотезы исследования*, т.е. системы предположений о том, каким образом может быть решена научная проблема. Это позволяет рассматривать гипотезу как предположительную, подлежащую проверке теорию объекта.

Получение нового научного знания состоит в аналитической и экспериментальной проверке гипотезы.

В.С. Леднев назвал перечисленные процедуры — формулировку проблемы, определение аксиоматики, выдвижение гипотезы и ее проверку — рабочим циклом научного исследования [2]. Это связано с тем, что создание теоретической модели исследуемого предмета в реальной исследовательской практике, как правило, не ограничивается одним циклом. Чаще всего по завершении рабочего цикла следует возвращение к исходным позициям и их уточнение. Затем рабочий цикл повторяется (в целом или фрагментарно) на уточненных аксиоматических основаниях. Рабочие циклы повторяются до тех пор, пока аналитическая и экспериментальная проверки не покажут изоморфность строящейся информационной модели (теории) предмету исследования.

Таким образом, движение от незнания к знанию состоит в пошаговом уменьшении гипотетичности теории и соответственно в увеличении достоверной, объективной информации о предмете исследования. В науковедении этот процесс получил в свое время название диалектической спирали познания.

Получение новой научной информации об анализируемом предмете влияет и на общее представление об объекте исследования в целом. Поэтому следующим важным актом научной деятельности является «встраивание» новой научной информации в общую теорию объекта. Подчас это бывают радикальные изменения, связанные не просто с пополнением модели объекта новыми фрагментами, но и с сопутствующим отказом от некоторых прежних позиций и даже с уточнением модели структуры объекта.

Часто под содержанием научной подготовки понимается содержание диссертационного исследования, а под его продуктом — содержание самой диссертации. Анализ сущности научного творчества позволяет с полной уверенностью утверждать, что на самом деле выполненная аспирантом или докторантом диссертация — это только часть, только одна сторона процесса и результата индивидуальной исследовательской работы. В широком смысле содержанием подготовки научного работника (в содержательно-процессуальном смысле) является содержание развития способностей к научному творчеству, а продуктом — способность к научному творчеству, развиваемая и демонстрируемая на конкретном примере диссертационного исследования, в ходе которого появляются новые научные данные (объектный продукт).

Анализируя систему подготовки специалистов научной квалификации — кандидатов и докторов наук, необходимо рассматривать сквозные линии и базовые ступени научной подготовки.

Сквозными линиями развития способностей к научному творчеству являются такие, которые соответствуют базисным компонентам научной деятельности и проходят через все ступени образования, разумеется, развиваясь при этом. Целесообразно выделять три группы сквозных линий развития способностей к научному творчеству, обусловленные его структурой:

1) Прежде всего, это сквозные линии, касающиеся основного рабочего цикла научного творчества в рамках непрерывной спирали восхождения от незнания к знанию. Это формирование системы знаний и умений, развитие механизмов психики и воспитание, обеспечивающие:

- осознание проблемы (анализ практики, анализ теории объекта, их сопоставительный анализ и др.);
- определение аксиоматики;
- синтез гипотетических теорий (поиск гипотез);
- аналитическую и экспериментальную проверку гипотез;
- корректировку гипотетической теории.

2) В качестве системообразующей сквозной линии развития способностей к научному творчеству выступает способность человека к обоснованному пересмотру (уточнению) исходных позиций, поскольку, как правило, имеет место многократное повторение рабочих циклов научного творчества.

3) Наконец, следует учить приемам и методам «вписывания» полученных новых данных о предмете исследования в теорию объекта, т.е. в метатеорию. Это тоже одна из сквозных линий образования.

Существует также ряд исследовательских умений, инвариантных перечисленным комплексным способностям. Из них отметим в качестве главных системное определение объекта исследования и аналитические умения. Они, как и многие другие, также подлежат развитию. Однако это особая тема, углубление в которую не входит в задачи данной статьи.

Каждая из перечисленных сквозных линий развития способностей человека к научному творчеству проходит все ступени общего, профессионального и послевузовского образования, выступая на каждой из них своими особыми сторонами, обусловленными логикой развития способностей и возрастными особенностями обучающихся.

Располагая общей картиной сквозных компонентов структуры научного творчества, можно перейти к характеристике ступеней творческого развития личности и соответствующих им ступеней педагогической системы. Однако прежде необходимо уточнить исходные позиции в части выделения последовательных ступеней образования.

В результате длительной эволюции практика выделила следующие ступени образования:

- 1) дошкольное образование;
- 2) начальное общее образование (первая ступень общего среднего образования);
- 3) средняя ступень общего среднего образования (вторая ступень);
- 4) старшая ступень общего среднего образования (третья ступень);
- 5) начальное профессиональное образование;
- 6) среднее профессиональное образование;
- 7) высшее профессиональное образование;
- 8) аспирантура;
- 9) докторантура.

Старшая ступень общего среднего образования осуществляется либо в общеобразовательной школе, либо в учебном заведении профессионального образования (совмещена с начальным или средним профессиональным образованием).

Помимо ступеней в образовании используется также понятие *уровней образования*. Различают уровни общего, профессионального и послевузовского образования. В общем образовании выделяется три уровня:

- 1) начальное общее образование, включающее его первую ступень;
- 2) основное общее образование, включающее первую и вторую ступени общего образования;
- 3) полное общее образование, включающее все три его ступени.

Аналогичный подход используется и при выделении уровней профессионального образования. *Первый уровень* ограничивается начальным профессиональным образованием. *Второй уровень* — среднее профессиональное образование — включает в себя две первые ступени профессионального образования. *Третий уровень* — высшее профессиональное образование — включает в себя все три его ступени.

Заметим, что в настоящее время и в педагогическом обиходе, и в нормативной документации, как правило, для обозна-

чения ступеней и уровней используются одни и те же термины: начальное, среднее и высшее профессиональное образование. Такое терминологическое решение этой проблемы представляется неверным, поскольку приводит к понятийной путанице — смешению понятий ступеней и уровней образования.

В послевузовском образовании выделяются две ступени — аспирантура и докторантура — и два соответствующих им уровня образования: кандидат и доктор наук.

Главная особенность развития способностей к научному творчеству, предопределяющая глобальную структуру организации подготовки к научной деятельности, состоит в том, что развитие многих компонентов способности к научному творчеству осуществимо лишь в условиях непосредственного погружения в научную деятельность, однако это невозможно ни в общеобразовательной школе, ни даже в вузе. На этих этапах обучения еще не сформированы (и не могут быть сформированы) необходимые умения. Для решения продуктивных творческих задач необходимо располагать обширными знаниями в соответствующей области, чего также еще недостаточно для научного творчества.

Названными обстоятельствами объясняется четкое подразделение научно-творческой подготовки на две фазы: пропедевтическую, охватывающую общее и профессиональное образование, и научную подготовку в собственном смысле этого слова — *аспирантуру и докторантуру*.

В дошкольном возрасте закладываются основы творческих способностей учащихся. Это первый пропедевтический этап. Развитие в этом возрасте осуществляется по двум направлениям. *Во-первых*, имеется много видов повседневной деятельности ребенка, систематическое выполнение которых, благодаря наличию творческо-прогностического компонента в любой деятельности, обеспечивает его развитие. *Во-вторых*, поскольку по очевидным причинам еще нельзя погрузить ребенка во все виды полноценной деятельности, природа «заботилась» привить этому возрасту неистребимую страсть к игре. Эта характерная для детства деятельность тесно связана с фантазией: ее стихия — не реальный, а воображаемый мир. Глубокий жизненный смысл игры состоит в том, что, играя, ребенок готовится к работе. Вся задача дошкольного образования состоит не в учении в обыкновенном смысле этого слова, а в правильной организации игры ребенка. Игра должна быть пронизана уроком, но не превращаться в него преждевременно, не вырождаться в забаву и в механическое занятие.

По достижении школьного возраста появляется возможность погружения детей в систематическую и полноценную учебную деятельность, нормированную дидактически. В уникальном по глубине и фундаментальности исследовании известного ученого-педагога С.И. Гессена (1870–1950) «Основы педагогики. Введение в прикладную философию» (книга впервые издана в 1923 г.) [3] рассмотрены вопросы приобщения человека к науке уже в общеобразовательной школе. При этом автор исходит из того, что нет двух знаний — научного и «обыкновенного», всякое знание, если оно только истинно, есть уже научное знание. Познающий ребенок, делая свои первые наблюдения над действительностью и выводы из них, бессознательно подчиняется тем законам и правилам, которые регулируют работу ученого. Научное мышление, научное образование есть только высшая ступень того процесса, начальными этапами которого являются обыденные рассуждения и познания ребенка. Не все станут учеными и не все даже дойдут до высших ступеней научного образования. Но приобщиться к науке должен каждый. Наука, знание есть такая же цель общего образования, как личность. Как каждый должен выработать в себе личность, точно так же каждый должен быть приобщен к науке.

Характеризуя содержание сквозных линий развития способностей к научному творчеству, можно, таким образом, отметить, что в общеобразовательной школе развивается прежде всего способность к прогнозированию в той мере, в какой это необходимо для выполнения любой деятельности, первоначальные умения формулировки гипотезы, изучение методов аналитической проверки гипотез (методы доказательств в математике) и многое другое.

Большой вклад в развитие способностей к научному творчеству вносят все три ступени профессиональной школы: продолжается развитие качеств личности и способностей к ситуативному моделированию и прогнозированию, формируется ряд собственно исследовательских умений. Человек углубляется в избранную сферу профессиональной деятельности и именно в этой предметной области в процессе подготовки и принятия тех или иных профессиональных решений совершенствуются многие его творческие умения, например в рамках учебного проектирования (курсовые и дипломные работы). И, тем не менее, в своей основе это пока еще только учебно-исследовательская работа студентов.

Научная подготовка в собственном смысле этого слова, т.е. подготовка кандидатов и докторов наук — специалистов научной квалификации, способных создавать научную продукцию, осуществляется либо дидактически организованно (аспирантура и докторантура), либо в форме соискательства.

До недавнего времени аспирантуру и докторантуру представляли лишь как ступени профессионального образования. Только в 1990 г. их совокупно обозначили как особую отрасль — послевузовское образование, что нашло отражение и в действующем Законе РФ «Об образовании». Однако в значительной степени такое наименование является условным, поскольку не отражает сущности этого образования, а говорит лишь о его месте в общей системе образования — указывает на то, что оно реализуется после высшего профессионального образования. Условность наименования заключается также в том, что кроме аспирантуры и докторантуры к послевузовскому образованию относятся и другие существующие на практике ступени образования, например, дополнительное (к высшему) образование, повышение квалификации и т.п. Таким образом, хотя научную подготовку обычно и относят к профессиональному образованию и для этого есть свои основания, на самом деле все обстоит сложнее. К научной подготовке критерий градации «общее — специальное» хотя и применим, но лишь частично. На первый план в этом случае выступают критерии обязательной продуктивности и индивидуальности обучения. Этих двух критериев достаточно для того, чтобы считать научную подготовку особой ступеню образования. Действительно, наряду с развитием профессиональных качеств человека, что совершенно бесспорно, *научная подготовка обеспечивает развитие основных (или базовых) способностей*, относящихся к числу общих способностей, прежде всего способности предвидения, прогнозирования (а это уже общее образование). Элемент прогнозирования является доминантным для деятельности вообще, для любой деятельности. И вовсе безразлично с этой точки зрения — является ли деятельность профессиональной или нет. Иначе говоря, в этом случае критерий градации видов образования по принципу «общее — профессиональное» не только и не столько отходит на второй план, сколько теряет свой смысл.

Вот почему в практике образования аспирантуру и докторантуру часто называют *научным образованием*, даже без обращения к теории вопроса, а просто по факту доминантных признаков.

В целом, вышеизложенное свидетельствует о том, что научное образование является одной из базовых отраслей систематического образования. Согласно закону бинарного вхождения компонентов в сложную систему, научное образование, с одной стороны, является сквозной линией, проходящей через все ступени образования, а с другой — является особым этапом полного образования в системе его звеньев, следуя за общим и профессиональным.

Рассматривая подготовку в аспирантуре и докторантуре как ступени полного систематического образования, дидактика должна использовать адекватно отражающий существенные характеристики системы научного образования понятийный аппарат, отвечать на многие вопросы организации, содержания и методики обучения, обеспечивающего необходимый уровень развития способностей к научному творчеству.

Основные положения, касающиеся обозначенных проблем дидактики, представлены в исследованиях А.С. Белкина, Н.И. Загузова, В.В. Краевского, В.С. Леднева, А.М. Новикова, М.Н. Скаткина, Е.В. Ткаченко, А.П. Хилькевича и др. Опираясь на эти исследования и подводя итоги, отметим актуальность дальнейшего совершенствования дидактики научного образования как одной из базовых отраслей образования, рядоположенной общему и профессиональному образованию и пересекающейся с ними.

Литература

1. *Хилькевич А.П.* Гносеологическая природа гипотезы. Минск, 1974.
2. *Леднев В.С.* Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. 2-е изд. М., 2002.
3. *Гессен С.И.* Основы педагогики. Введение в прикладную философию / Отв. ред. и сост. П.В. Алексеев. М., 1995.
4. *Белкин А.С., Ткаченко Е.В.* Диссертационный совет по педагогике (опыт, проблемы, перспективы). Екатеринбург, 2005.
5. *Загузов Н.И.* Подготовка и защита диссертации по педагогике: Науч.-метод. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1998.
6. *Краевский В.В., Полонский В.М.* Критерии оценки качества и эффективности педагогических исследований / Под ред. М.Н. Скаткина. М., 1987.
7. *Новиков А.М.* Как работать над диссертацией: Пособие для начинающего педагога-исследователя. 4-е изд. М., 2003.
8. *Скаткин М.Н.* Методология и методика педагогических исследований (В помощь начинающему исследователю). М., 1986.