УДК 378:37.02

О ФОРМАХ ЗНАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Карякин Ю.В.

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, e-mail:art-39-1@yandex.ru

Тема исследования – трактовка термина «знание» и обозначаемого им понятия в контексте практики образования. Предмет исследования – генезис понятия «знание» в науке и образовании. Цель исследования – рационализация понятийно-терминологического инструментария в образовательном процессе высшей школы. В исследовании использовались собирательно-терминологическая характеристика понятия «знание», системно-структурный анализ научной деятельности, онтогенетическая методология описания объектов научного исследования, трактуемых в статусе предмета деятельности, компаративный анализ традиционного педагогического и инновационного онтогенетического подходов к представлению познания в образовательных процессах. Результатом исследования является предложенная автором четырёхэлементная структура форм знания в образовании (демонстрация, проблема, модель, константа), ориентированная на применение при обучении в сфере высшего образования.

Ключевые слова: знание, предмет науки, онтогенетическое описание, формы знания в образовании

ON THE FORMS OF THE KNOWLEDGE IN EDUCATION

Karyakin Y.V.

FGBOU VPO «Nacional'nyj issledovatel'skij Tomskij politehnicheskij universitet», Tomsk, e-mail:art-39-1@yandex.ru

Topic of the research is the interpretation of the term «knowledge» and the definition denoted by it within the context of education practice. Subject of the research is the genesis of the notion of «knowledge» in science and education. Objective of the research is rationalizing the notional and terminological tools within the higher education process. Employed in the research were the collective terminological characteristics of the term «knowledge», systems and structural analysis of scientific activity, ontogenetic methodology of describing scinetific research objects interpreted in the activity subject status, comparative analysis of the traditional pedagogical and the innovative ontogenetic approaches to representation of cognition in the process of education. The result of the research is the four-element structure of knowledge forms in education (demonstration, problem, model, constant) suggested by the author, oriented at implementation in higher education.

Keywords: the subject of science, the ontogenetic description, forms of knowledge in education

Повседневное употребление слова «знание» в обыденности, науке и образовании не порождает, как правило, вопроса «что есть знание?» Такой вопрос может возникнуть в ситуации, когда исследовательская мысль требует прояснить это в силу какой-либо непреодолимой трудности. Примером такой ситуации может служить попытка онтологического истолкования выражения «передача знаний», часто употребляемого в текстах об образовательном процессе. Что есть знание и как происходит его передача от одного индивида другому – вот что интересует нас в настоящем исследовании. Посмотрим, как принято в современности истолковывать термин «знание» в разных исследовательских областях.

«Знания – это сложная сеть понятий и многообразных отношений между ними, которая сознательно (логически) или бессознательно используется нейронной сетью головного мозга при необходимости *выработки* новых суждений или принятии разнообразных решений» – пример суждения, генерируемого исследователем, интересующимся не столько генезисом понятия «знание», сколько использованием его в техническом творчестве [10].

А вот взгляды тех, кто по смыслу своей исследовательской деятельности должен интересоваться сущностным аспектом знания: «Знания – результаты *процесса познания* действительности, отражающие ее в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, гипотез, теорий, концепций, принципов, законов, закономерностей и т.д.» [9]; «Образование должно вести человека от знания (понятия о том, чем является данный предмет или явление) к *познанию* (понятию об их сущности, природе, происхождению их развития)» [1].

И, наконец, суждения тех, кто в своем видении мира не ограничивается непосредственным восприятием и логическими построениями, а допускает примат духовного по отношению к материальному, осознает принципиальную ограниченность познания на основе одного лишь интеллекта, учитывает духовную детскость взрослеющего человечества: «Суфии различают *приобретенное* знание и знание, данное в откровении. Приобретенное знание – это информация, которую мы накапливаем с повседневным жизненным опытом. Но когда мы начинаем смотреть на жизнь с противоположной точки зрения – глазами Бога, – то получаем до-

ступ к врожденному интуитивному знанию, откровению, которое существует независимо от жизненных обстоятельств человека»[5]; «Знание – это *функция интеллекта*; высшая же мудрость выходит за пределы ума и интеллекта. Таким образом, высшая мудрость – наша цель, и эта цель находится вне нашего ума; тем не менее нам придется найти способ достичь ее (или, по крайней мере, мы на это надеемся), и путь знания и интеллекта – один из таких способов» [6].

Что есть знание?

Вот такие разные ответы на вопрос «Что есть знание?» Что общего в этих разных суждениях? Общим является указание на процессность происхождения знания. Процесс как атрибут зарождения знания проявлен в этих суждениях словами: *выработка, процесс познания, познание, приобретенное, функция интеллекта*. Очевидно, что весь набор этих слов в совокупности очерчивает понятие, принципиально не сводимое к понятиям «данные» и «информация». Таким образом, в согласии с современным употреблением термина «знание» мы наделяем понятие «знание» атрибутом изменчивости. Знание онтологически дуально. Объём понятия «знание» включает не только вещные элементы, такие как *понятия, отношения, гипотезы, суждения, теории* и т.д., но и процессные – *познание, выработка* и т.п.

Соединение в одном понятии элементов двух различных категорий «вещь» и «процесс» настраивает на поиск и исследование механики сопряжения этих двух категорий. Область нашего исследования – трактовка термина «знание» и обозначаемого им понятия в контексте практики образования. Это обязывает выбрать из процитированных суждений такие элементы, которые несут признаки двух актуальных категорий: *вещь* и *процесс*. Задача исследования – проявить структуру понятия «знание» в составе названных категорий. Направленность исследования – приспособить эту структуру к практике высшего образования.

В качестве исходных признаков, отражающих элементы понятия «знание», возьмем из приведённых определений следующие: *представления, понятия, суждения, гипотезы, теории, концепции, принципы, законы, закономерности, сущность, природа, происхождение, развитие*. Вот такое собрание терминов и понятий получилось для характеристики идеального объекта «знание». Можно ли сотворить из этого исходного материала что-нибудь инструментальное для практики образования? Хотелось бы предложить этой практике какую-нибудь логически построенную структуру, элементы которой выглядели бы как инструменты, совершенствующие практику образования. Прямое комбинирование исходных элементов или синтез вряд ли будут продуктивными. Зайдем «с другого конца».

Структура деятельности и два подхода к её описанию

Посмотрим на учебно-познавательную деятельность как на деятельность, представленную в своей структурной полноте. Привлечем для этого схему, предложенную Т.В. Габай [2], согласно которой структура деятельности представима элементами *субъект, объект, предмет, процедура, внешние условия, продукт*. Сопоставим учебно-познавательную деятельность с научно-познавательной. Вторая отличается от первой качеством своей целеопределенности. Принято считать, что вторая подвластна цели, обозначаемой с помощью слов *познавать, открывать*, а первая – *учиться, образовываться*. В прочих элементах своей структуры обе деятельности просто сопрягаются, становятся неразличимыми.

Гипотеза: если в образовательном процессе деятельность преподавателя и деятельность учащихся организовать под единой целевой установкой, обозначаемой словами *узнавать, открывать*, то образовательный процесс обретет естественный характер, освободившись от педагогических атрибутов, обозначаемых словами обучать, учить и т.п. Гипотезы требуют проверки опытом и такая проверка нашей гипотезы впереди. Теперь же следует подумать о способе и средствах проверки.

Назовем сразу подходящий для этого способ. Он предложен для описания предмета (любой) деятельности в терминах понятий и называется *онтогенетическим* [3]. Дидактический эффект от применения этого способа в отношении предмета учебной дисциплины заключается в том, что учащимся преподают предмет науки, представленный в форме дерева определенного вида. Элементы дерева (вершины или узлы) суть понятия, соответствующие объектам реальности. Вещь, представленная посредством понятий, не есть научное знание, она лишь понятийный образ реальности, или – предмет науки. Предмет науки оказывается в этом случае отделенным от ее содержания, от научных представлений о реальности, добытых предшествующими исследователями.

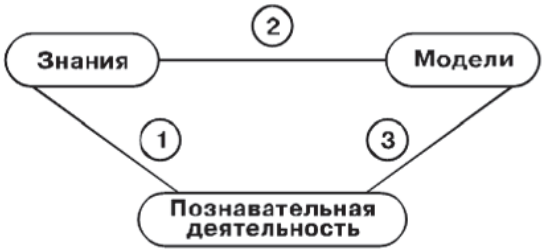
Содержание учебной дисциплины оказывается теперь разделенным на две части. Первая, представленная деревом понятий, есть донаучное описание предмета науки.

Вторая есть современное научное представление о нем. Первая наделяется статусом неизвестности, она воспринимается учащимися непознаваемой в принципе. Вторая принципиально изменчива. Составляющие ее элементы суть всевозможные суждения, характеристики, признаки и свойства тех фрагментов реальности, тех конкретных объектов, каждому из которых соответствует некоторое понятие в структуре первой части, в дереве понятий.

Рассмотрим деятельностную диспозицию, составленную четвёркой: преподаватель, учащиеся, предмет науки и научное описание предмета науки. Первые два объявлены в статусе познающих в отношении предмета науки, они его познают и относятся к нему как к вещи, таящей бесконечное собрание тайн. Они суть субъекты научно-познавательной деятельности. В отношении к четвертому элементу, к научному описанию предмета и преподаватель, и учащиеся наделены статусом владельцев. Для них научные сведения о предмете науки суть инструменты познания. Количественная характеристика отношений *преподаватель – научные сведения* и *учащийся – научные сведения* различна, но качественная, отражающая существо этих отношений, – идентична. Таков способ проверки нашей гипотезы. А средства?

Обратимся к научному описанию предмета науки. Такое описание может содержать любой набор элементов познания: это и приведенные выше, заимствованные из [9] и [1] тринадцать атрибутов науки и, возможно, еще ряд неназваных. Нельзя ли эту совокупность элементов как-то структурировать, чтобы сократилось «число измерений» этого множества? Другими словами, поищем приемлемую иерархию для этой совокупности. Снова откажемся от решения задачи «в лоб», но прибегнем к поиску решения «с другого конца». Обратимся к теории психического отражения [4, 8], согласно которой индивид воспринимает объекты реальности, встраивая их образы в перманентно преобразуемый образ мира. Понятия «образ мира» и «образ объекта как фрагмента реальности» работают удовлетворительно, пока речь идет о восприятии вообще, пока термин «объект» соотносится с любой вещью, доступной нашему восприятию. Переход в область предметных научных исследований побуждает искать термины, сужающие трактовку понятий. В этом смысле переход от *образа* к *модели* представляется рациональным. «Модель – это такая мысленно представленная или материально реализованная система, которая, отражая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте» [12]. Руководствуясь этим определением, можно говорить о научном исследовании как о моделировании реальности, а вместо «образ мира» и «образ объекта» говорить соответственно «модель мира» и «модель объекта».

Модели как продукты интеллекта, вообще говоря, – классифицируемые образования. Классификация их всего лишь в рамках одного аспекта (например, по способу описания) позволяет назвать модели вербальные, графические, материальные, математические, живописные, фотографические и т.д. Это позволяет видеть, что вся так называемая научная информация о каком-либо объекте (научные результаты, содержание науки) – есть система моделей. Обратимся к еще одному суждению относительно *знания*: «Знания – результаты процесса познания действительности…» [7]. Знания – результаты познавательной деятельности, модели – тоже. Образовался терминологический треугольник (рисунок).



Терминологический треугольник

Связи 1 и 3 – суть генетические отношения, они отражают тот факт, что знания и модели являются производными от познания. Связь 2 сущностно отражает синонимию: и знания, и модели, будучи результатами познания, не различимы по своей сути. В иных аспектах они различны. Например, морфологически *модели* обладают более высокой степенью организации, они структурированы строже, чем *знания*. Именно повышенная структурность моделей делает их более конструктивными *средствами* отображения научных сведений об объектах исследования, чем *знания.*

Итак, мы располагаем в отношении проверки нашей гипотезы способом (онтогенетическое описание предмета науки, позволяющее уравнять преподавателя и учащихся в статусе познавателей) и средством, представленным понятием *модель*, как более конструктивным, чем понятие *знание,* и позволяющим трансформировать статус знания, перевести его из целевого в инструментальный. Предполагается, что образова-

тельный процесс, организованный на таких установках, с использованием других, упомянутых в [3], классификационных элементов науки и дидактических инструментов, будет диффундировать в современной культуре образования от традиционного педагогического к естественному.

В заключение попытаемся соотнести два состава атрибутов науки. Первый состав их получен путем заимствования из характеристик понятия «знание», приведенных в [9] и [1] (атрибуты традиционного описания предмета науки). Второй состав, детально описанный в [3], получен в отличие от [9] и [1] не путем экстрагирования из наличного опыта научных исследований, а путем дедуктивного вывода из явления, обозначаемого терминами «познание», «познавательная деятельность». Этот второй состав включает всего четыре атрибута: демонстрации, проблемы, модели, константы и справочные данные (атрибуты онтогенетического описания предмета науки). Вспомним атрибуты первого состава, это – представления, понятия, суждения, гипотезы, теории, концепции, принципы, законы, закономерности, сущность, природа, происхождение, развитие.

Зададимся вопросом: являются ли рассматриваемые составы атрибутов науки системами, наблюдаются ли между элементами этих составов устойчивые связи, позволяющие проявлять структуру системы? В дедуктивно выведенном составе такие связи очевидны, они имеют функциональную окраску. Демонстрация – это исследуемый объект или явление, представленное для наблюдения. Слово *демонстрация* отражает принадлежность к образовательной практике. В науке это просто *наблюдение*. Наблюдение способно породить в сознании исследователя *проблему*. Проблема – это осознанная потребность объяснить неизвестное, построить модель наблюдаемого объекта. Когда проблема решена, *модель* создана, адаптирована, обсуждена и принята научным сообществом, то на ее основе могут создаваться массивы данных в статусе справочных (табличных) данных, а сама модель может содержать наряду со связанными переменными – некоторые неизменяемые в оговоренных условиях величины, *константы*. Таким образом проявляется структура системы «результаты науки». Морфологически она представима кольцом, замкнутым циклом.

Выявление устойчивых связей, допускающих обнаружение структуры среди атрибутов первого состава, представляется задачей не столь простой. Откажемся от такой попытки, но попробуем структурировать первый состав атрибутов путем наложения на него структуры второго состава. Будем соотносить последовательно каждый атрибут второго состава с каждым атрибутом первого. При обнаружении у соотносимой пары сущностного родства будем объединять пару по признаку сущностной синонимии. Результаты представлены в таблице.

Компаративный анализ традиционного и онтогенетического описания предмета науки

Атрибуты онтогенетического описания	Атрибуты традиционного описания
демонстрации	
проблемы	
модели	представления понятия суждения гипотезы теории концепции законы закономерности
константы и справочные данные	

Как видно, сущностно синонимические отношения обнаружились между «моделью» из второго состава (левая часть таблицы) и восемью атрибутами первого состава. Полезно разобраться, почему четыре атрибута первого состава (принципы, сущность, природа и происхождение) не попали в таблицу.

Атрибут *принцип* закономерно не отнесен к категории *знание* как результату научно-познавательной деятельности, т.к., согласно философской трактовке термина, представляет «основополагающее теоретическое знание, не являющееся ни доказуемым, ни требующим доказательства» [11]. Атрибуты *сущность* и *природа* также не могут входить в понятие *знание*, понимаемое как результат исследования реальности, а атрибут *происхождение* может быть истолкован как указание на генез того, что мы назвали *моделями* и отразили в цикле «наблюдение – проблема – модель – константы и справочные данные».

В нашем намерении структурировать атрибуты науки, заявленные в статусе признаков понятия «знание», осталась необработанной восьмерка, «приписанная» к понятию «модель» по предполагаемому сущностному родству. Как представляется, эта восьмерка логично распадается на две группы: атрибуты *представления, понятия, концепции* смотрятся в статусе «преднаучной деятельности». Их роль в подготовке

собственно научного исследования несомненна, они обязательны для пропедевтики научного исследования, но сами занимают промежуточное положение между наукой и практикой. Наконец, атрибуты *суждения, гипотезы, теории, законы и закономерности* явно «поглощаются» понятием *модель*. Их соотнесенность между собой и с другими элементами *модели* может быть проявлена в процессе проведения структуризации этой совокупности атрибутов вглубь.

Резюмируя сказанное о том, что есть знание, отметим еще раз, что предложенная четырехэлементная структура состава «демонстрация – проблема – модель – константы и справочные данные», употребляемая здесь как вариант интерпретации *знания* для повышения структурности атрибутов науки, может способствовать дальнейшему совершенствованию организации образовательных процессов. Четвёрка названных атрибутов, расположенная в указанной последовательности, отражает процессный аспект категории «знание», а вещный её аспект представлен категорией «модель».

Список литературы

1. Бим-Бад Б.М., Петровский А.В. Образование в контексте социализации // Педагогика. – 1996. – № 1. – С. 5.

2. Габай Т.В. Учебная деятельность и ее средства. – М.: Изд-во Московского университета, 1988. – 318 с.

3. Карякин Ю.В. Учебный процесс в вузе. – Томск: Изд-во «Дельтаплан», 2006. – 132 с.

4. Леонтьев А.Н. Психология образа // Вестн. моск. ун-та, сер. 14. Психология. – 1979. – № 2.

5. Пир-Вилайят-Инайят-Хан. Пробуждение. Опыт суфиев: пер. с англ. – К.: «София», М.: ИД «Гелиос», 2002. – С. 15.

6. Рам Дасс. Пути к Богу: жизнь по Бхаватгите: пер. с англ. – М.: ООО Издательский дом «София», 2005.

7. Рапацевич Е.С. Педагогика: Большая современная энциклопедия / сост. Е.С. Рапацевич – Минск: Современное слово. – 2005. – С. 178.

8. Смирнов С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. – М.: Изд-во Московского университета – 1985.

9. Современный словарь по педагогике / сост. Е.С. Рапацевич. – Минск: Современное слово, 2001.

10. Тузовский А.Ф. Онтолого-семантические модели в корпоративных системах управления знаниями: дис. ... д-ра техн. наук. – Томск, 2007. – С. 18.

11. Философский энциклопедический словарь. – М.: Инфра-М. – 2002.

12. Штоф В.А. Моделирование и философия. – М-Л., 1966. – С. 19.

References

1. *Bim-Bad B.M., Petrovskij A.V. Obrazovanie v kontekste socializacii* // Pedagogika. 1996. no. 1. pp. 5.

2. *Gabaj T.V. Uchebnaja dejatel'nost' i ee sredstva*. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1988.

3. *Karjakin Ju.V. Uchebnyj process v vuze.* Tomsk. Izd-vo «Del'taplan», 2006. 132 p.

4. *Leont'ev A.N. Psihologija obraza* // Vestn. mosk. un-ta, ser. 14. Psihologija. 1979. no. 2.

5. *Pir-Vilajjat-Inajjat-Han. Probuzhdenie. Opyt sufiev*. Perev. s angl. K.: «Sofija», M.: ID «Gelios», 2002. pp. 15.

6. *Ram Dass. Puti k Bogu: zhizn' po Bhavatgite*. Perev. s angl. M.: OOO Izdatel'skij dom «Sofija», 2005.

7. *Rapacevich E.S. Pedagogika: Bol'shaja sovremennaja jenciklopedija* / Sost. E.S. Rapacevich – Mn.: «Sovremennoe slovo». 2005. pp. 178.

8. *Smirnov S.D. Psihologija obraza: problema aktivnosti psihicheskogo otrazhenija*. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta 1985.

9. *Sovremennyj slovar' po pedagogike* / *Sost. E.S. Rapacevich* Mn.: «Sovremennoe slovo». 2001.

10. *Tuzovskij A.F.* Ontologo-semanticheskie modeli v korporativnyh sistemah upravlenija znanijami: diss. dokt. tehn. nauk. Tomsk. 2007. pp. 18.

11. *Filosofskij jenciklopedicheskij slovar'*. M.: Infra-M. 2002.

12. *Shtof V.A. Modelirovanie i filosofija*. M-L., 1966. pp. 19.

Рецензенты:

Чешев В.В., д.филос.н., профессор, зав. кафедрой философии Томского государственного архитектурно-строительного университета, г. Томск-3;

Кокаревич М.Н., д.филос.н., профессор, доцент кафедры философии Томского государственного архитектурно-строительного университета, г. Томск-3.

Работа поступила в редакцию 04.02.2013.