

12. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 365 с.
13. Ясвин В.А. Психологическое моделирование образовательных сред // Психологический журнал. 2000. Т. 21. № 4. С. 79-88.
14. Козырев В.А. Построение модели гуманитарной образовательной среды // Педагог. 1999. № 7. С. 26-32.
15. Захарова И.Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения // Автореф. дисс. ... доктора пед. наук. Тюмень, 2003. 32 с.
16. Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. М.: Прогресс, 1992. 416 с.
17. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997. 286 с.
18. Шацкий С.Т. Избранные педагогические сочинения. 1980. Тт. 1, 2. М.: Педагогика, 1980.

Владимир Ильич ЗАГВЯЗИНСКИЙ —
зав. академической кафедрой методологии
и теории социально-педагогических исследований
Института психологии, педагогики,
социального управления
Тюменского государственного университета,
доктор педагогических наук, профессор,
академик РАО
education@utmn.ru

УДК 371.0

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ*

ANALYSIS AND SYNTHESIS IN PEDAGOGICAL RESEARCH

АННОТАЦИЯ. В статье рассматривается взаимосвязь операций анализа и синтеза как исследовательского метода, играющего важную роль на всех этапах педагогического поиска. Особое внимание уделено способам синтеза добытого аналитическим путем знания.

SUMMARY. The article reveals the interdependence of analysis and synthesis operations as a research method, which plays an important role on all levels of pedagogical search. Special attention is paid to the ways of knowledge synthesis, obtained by analytical means.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Категориальный анализ и синтез, теоретическая концепция исследования, суммативное обобщение, системный синтез.

KEY WORDS. Categorical analysis and synthesis, theoretical concept of research, concluding generalization, system synthesis.

Анализ и синтез представляют собой ведущие логические операции, давно признанные в качестве методов теоретического уровня исследования. Еще А.М. Сохор в 1979 г. отмечал, что педагоги-исследователи очень робко используют в своих работах методы теоретического исследования (прогнозирование, выдвижение гипотез, моделирование, абстрагирование, в т.ч. идеализацию, анализ и синтез, восхождение от абстрактного к конкретному и др.) [1]. Такое

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 10-06-00229а.

«стеснительное» отношение к методам и методикам теоретического исследования не изжито и сегодня, что, видимо, связано с осознанием опасности отрыва теории от живой практики, от реальных проблем инновационного развития образования.

В исследовательскую практику пока достаточно широко вошло только моделирование, которое, однако, нередко используется без должных теоретических обоснований и со слабо выраженной эвристической функцией. Между тем именно теоретические методы придают исследованию прогностичность, глубину, позволяют вскрыть сущность явлений, формулировать концепции, идеи и гипотезы [2; 132-138]; [3].

В данной статье речь идет об использовании в исследовании взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов теоретического анализа и синтеза. При этом сразу отметим, что если анализ (и теоретический, и практический) используется достаточно широко, ибо всем ясно, что без него сложные социально-педагогические и социально-психологические явления изучать просто невозможно, то синтезу «повезло» намного меньше, условия и способы его использования разработаны слабо, хотя философские и гносеологические основания синтеза и близкому ему понятия «интеграция» определены достаточно убедительно.

Как известно, суть анализа — в разложении системного целого на отдельные элементы, единицы, составляющие, связи между ними и их специальное изучение, а суть синтеза — в восстановлении целого в единстве его сторон, элементов, качеств, в ликвидации расчлененности, в восстановлении разнообразия и богатства изучаемого. Анализ порождает аспектный, в чем-то односторонний, подход, синтез — интегративный, позволяющий увидеть и понять функционирование, изменение и развитие изучаемого объекта в целом.

По способу разложения целого на составляющие различают анализ по элементам, который позволяет глубже выявить и познать отдельные элементы и связи целого и анализ по единицам, при использовании которого целое разлагается до уровня элементарных фрагментов, удерживающих свойства этого целого, т.е. до уровня «клеточки». Такова клетка живого организма, элемент в химии, задача и ее решение в обучении, отношение («взаимодействие») в воспитательном процессе. Пока второй вид анализа используется относительно редко, ибо он гораздо сложнее, не всегда убедительно доказуем и при обосновании оснований разложения, и при воссоздании целого.

По уровню абстрагирования и обобщения можно выделить анализ и синтез категориальный или категориально-понятийный, методологический, структурный, функциональный, эвристический. Они не могут быть логически поставлены в один ряд, частично совпадают и сопутствуют друг другу, тем не менее они специфичны по целевым установкам, назначению и возможностям.

Категориальный или категориально-понятийный, а также методологический анализ и синтез могут служить инструментом построения методологического (отчасти — теоретического) базиса исследования. Зачастую ведущие категории и следующие из их использования подходы просто перечисляются во вступительной части изложения результатов исследования, их анализ и последующие исследования, как правило, действительно необходимы. Однако их очень много, например, в качестве методологических и теоретических оснований авторы ссылаются на гуманистический, личностно-ориентированный, системный, деятельностный, социально-направленный, культурологический, информационный, кибернетический, валеологический, инновационный, герменевтический, оптими-

зационный, компетентностный и иные подходы, на целый ряд теорий: проектирования, поэтапного формирования, умственных действий, непрерывного образования, развивающего обучения, социальной и педагогической адаптации, интеллектуальной рефлексии проблемного обучения, функциональных систем, смыслообразования и др. Нередко ведущие положения дополняются еще принципами, идеями, концепциями. В одном из рефератов кандидатской диссертации мы обнаружили 26 (!) опорных положений, составляющих теоретическую платформу исследования. Нетрудно увидеть, что на первом, очень важном, установочном этапе исследования сравнительного легко осознается необходимость многомерного подхода к педагогическим явлениям и процессам и стремление учесть и использовать многие продуктивные подходы, теории и методики.

Но как их реально использовать? Нельзя же одновременно сидеть на 26 стульях! Вряд ли удобно и продуктивно все время пересаживаться с одного стула на другой, меняя аспекты, ракурсы рассмотрения предмета, надеюсь, видимо, в последующей работе все состыковать и свести в единую систему. Как правило, это сделать не удастся.

Нужен предваряющий будущие проекты, пробы и эксперименты **категориальный синтез**. Системный подход при этом может, на наш взгляд, служить методологическим инструментом, а для содержательного наполнения исходных позиций может быть использован один ведущий или 2-3 интегрированных подхода в соответствии с проблемой и концептуальным подходом исследования. Таковыми могут быть, например, социально-личностный, личностно-деятельностный, эколого-валеологический подходы, т.е. те, в которых паритетны, значимы, взаимно легко коррелируются, осуществляются друг через друга немногие ведущие подходы. Все же остальные как-то соотносятся с ведущими в единой иерархической системе, реализуют, конкретизируют их, раскрывают отдельные аспекты темы. Речь идет о методологической системе как результате системного синтеза категорий (система, деятельность, личность, социум, гуманизм и др.) и связанных с их реализацией подходов.

Указанные подходы в логике исследования должны разворачиваться, обогащаясь традиционным содержанием и с ориентацией на проблемы, которые нужно решать, в **теоретическую концепцию исследования**. Такая концепция, пусть содержащая даже целиком известные, но конструктивные положения (далее они могут обогащаться, совершенствоваться, изменяться, развиваться в авторскую концепцию) создают основу для углубленного анализа предмета исследования и дальнейшего синтеза результатов этого анализа.

Очень важно разграничить собственно первоначальную концепцию и гипотезу, которую предстоит сначала сконструировать, а затем проверить.

На основе многочисленных предварительных проб и размышлений выдвигнутая гипотеза мысленно воплощает концептуальные положения в авторские идеи, возникшие на основе предварительного синтеза, решения, модели, схемы преобразований, использование (сначала мысленно) усовершенствованных технологий. Не исключая практикуемого ныне варианта объединения в гипотезе концептуальных положений и вытекающих из них решений и проектов, (гипотеза в любом случае должна давать ответы на поставленные вопросы, что открывает возможность проверки верности изложенных в ней предположений), мы все же рекомендуем выделить концептуальные положения отдельно, чтобы вернуться к ним после проверки гипотезы, на этапе итогового синтеза, предшествующего основным выводам и рекомендациям. К сожалению, во многих педагогических исследованиях гипотеза фактически отсутствует, она либо

сводится к некоторым концептуальным положениям, либо подменяется общими декларациями о намерениях и необходимых этапах работы. Указанным выше требованиям и задачам совершенно не соответствует гипотеза очень актуального по теме докторского (!) исследования: «Обеспечение качества подготовки инженеров в рыночных условиях на основе компетентностного подхода» (2007 г.).

«_Обеспечение качества профессиональной подготовки инженеров в рыночных условиях возможно, если выявлены и реализованы следующие условия включения компетентностной парадигмы в образовательный процесс технического вуза:

— разработана концепция обеспечения качества подготовки инженеров, учитывающая требования со стороны рынка труда к компетентности выпускников, требования образовательных стандартов, исторические и психолого-педагогические особенности подготовки инженеров;

— произведена параметризация требований к компетентности выпускников в виде набора рыночных и внерыночных показателей и создана модель выпускника технического вуза, определяющая направление развития компетентностной личности инженера и дающая возможные оценки профессиональной компетентности;

— разработаны методы педагогических исследований для оценки качества подготовки инженеров на основе компетентностного подхода и определены направления совершенствования педагогического процесса на основе компетентностного подхода, установления обратной связи с рынком труда, конкретизации учебных целей оптимизации педагогического процесса, учета производственной специфики».

В приведенной формулировке нет и намек на гипотезу, ясно только, что автор исповедует компетентностный подход (шесть упоминаний в двух десятках строчек) и намерен соблюдать некоторые общеизвестные положения, связанные с этим подходом. Подобные формулировки в докторском исследовании, напоминающие просто техническое задание на разработку или декларацию о намерениях, свидетельствуют о слабой методической компетентности соискателя и его научного консультанта, но встречаются, к сожалению, довольно часто. Предварительный синтез, открывающий дорогу к дальнейшему анализу (анализ через синтез) такие гипотезы не обеспечивают.

После периода, в котором преобладает целостное, нерасчлененное рассмотрение предмета в исследовании, наступает период преобладания анализа отдельных элементов, связей, факторов, на время мысленно изъятых из целостного процесса, из той среды, в которой они существуют реально (абстрагирование, теоретический анализ) или отслеживание их в реальном процессе и в экспериментальных, специально созданных вариантах (анализ эмпирического уровня, измерения, оценка результатов). Накапливается значительный исследовательский материал, который требует последующего синтеза, воссоздания конкретного целого в рамках существующих или планируемых ситуаций, имея в виду одну из ведущих целей обучения — воссоздание в сознании обучаемого целостной общенаучной картины мира и продвижения к возможности его познания и изменения.

Как осуществить синтез? Существует два полярных подхода к осуществлению этой процедуры: суммативное обобщение и системный синтез, а также ряд частичных, переходных подходов и способов. Рассмотрим некоторые из них.

Суммативное обобщение может быть осуществлено на основе последовательного рассмотрения различных процессов или элементов одного процесса. Например, сначала проводится философско-методологический, затем историко-генетический, а далее психологический и социальный анализ проблемы. Частичные выводы объединяются в итоговый, обобщающий вывод.

Могут последовательно осуществляться логически выстроенные подходы, скажем, генетический, актуально-теоретический, прогностический.

К сожалению, суммативный подход далеко не всегда завершается синтезом, а нередко подменяется перечнем сделанного или обнаруженного: не связанных между собой фактов, принципов, положений, характеристик.

Системный синтез гораздо сложнее, но зато и гораздо продуктивнее. Одна из возможных логических схем системного синтеза заключается в поиске перехода от содержательно-структурной модели исходного (преобразуемого состояния объекта или процесса) к системной модели преобразованного объекта (процесса). Отдельные элементы или связи в этом процессе могут взаимно дополнять друг друга или взаимопроникать, либо обогащая свое содержание и сохраняя его форму, либо путем поглощения одного элемента другим. Затем может складываться и должна отразиться в сознании исследователя и изложении результатов поиска иерархическая структура элементов и связей новой или обогащенной, трансформированной системы с выделением системообразующих элементов и связей.

В российской системе образования (как и в любой другой) ведущим системообразующим элементом выступает понимание целей, ценностей и основных результатов образования. Ими выступают не знания сами по себе, не умение их применять, и даже не конкретные компетентности, а реализация и самореализация способностей, личных и социальных качеств человека и, как следствие этого, создание возможностей для экономического и социального прогресса общества. Если это понимание воплощается в конкретных решениях и действиях на уровне федеральной и региональной политики, если административная инициатива поддерживается и обогащается инициативой снизу, если культурные и педагогические традиции соединяются с инновационным поиском, то создается продуктивная системообразующая связь внутри образовательной системы, под влиянием которой происходят позитивные изменения всех элементов этой системы.

В более общем плане нужно выделить системообразующую роль в формировании общенаучной картины мира трех научных дисциплин — философии, культурологии и педагогики. Как известно, наиболее широкая трактовка культуры включает все способы и результаты человеческой деятельности, в первую очередь — это совокупность ценностей, созданных или сохраненных человеком. Отдельные части, фрагменты этой совокупности изучают разные конкретные науки, их разделы, а обобщают и интерпретируют всю совокупность достижений наук и человеческого опыта философия и ряд интегративных наук: семиотика, информатика, теория систем и др. Синтезирует результаты человеческой деятельности культурология, обобщающая человеческую деятельность с точки зрения прежде всего аксиологических оценок и гуманитарного смысла [4], а образование и обслуживающий его цикл педагогических наук отражают, по существу, проекцию культуры на образование. Педагогика, как и философия и культурология, как раз призваны, интегрируя и синтезируя научное знание, направить его на позитивное развитие человека и общества, активно влияя на само образование и образовательную политику государства и его региональных органов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. М., 1979.
2. Загвязинский В.И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. М., 2008.
3. Прогнозирование, моделирование и проектирование в структуре социально-педагогического исследования. Тюмень, 2007.
4. Запесоцкий А.С. Культурология и педагогика: проблемы взаимосвязи // Педагогика. 2010. №6.

*Ирина Павловна ЛЕБЕДЕВА—
зав. кафедрой моделирования
образовательных систем
Пермского педагогического университета,
доктор педагогических наук, профессор
irina_12005@perm.ru*

УДК 14.01.77

ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ*

SPECIFICS OF PREDICTION IN EDUCATION ON THE BASIS OF DYNAMICS ROWS

АННОТАЦИЯ. Прогнозирование является важным шагом формирования научно обоснованной стратегии и тактики управления образовательными системами. Рассматриваются особенности структурно-количественного анализа образовательных систем, которые необходимо учитывать в прогнозировании их развития на основе рядов динамики.

SUMMARY. Prediction is an important stage in the development of science-based strategy and tactics of educational systems management. It stipulates qualitative and structural quantitative analyses of the principles of their functioning. The article discusses the problems of educational systems specific character that must be taken into account in the process of mathematical simulation processes of time series components.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Образование, прогнозирование, математическое моделирование, ряды динамики, временные ряды.

KEY WORDS. Education, prediction, mathematical simulation, dynamics rows, components of time series.

Модернизация российской системы образования открывает дополнительные возможности для инновационной деятельности и одновременно создает поле неопределенности для всех участников образовательного процесса. В этой связи возникает потребность в разработке научно обоснованной стратегии и тактики управления образовательными системами, определения ведущих ориентиров в педагогической деятельности и конструктивных механизмов ее преобразования в соответствии с поставленными целями [1]. В сложившейся ситуации проведение объективных прогнозов является важным этапом в процессе разработки способов их достижения.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 10-06-00229а.