

ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ

DOI: 10.17805/zpu.2024.3.14

Формирование типологии моделей в педагогике

В. З. Юсупов

МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В статье существенно уточнено понятие «типология моделей» в его соотношении с понятием «класс моделей», превосходящее последнее своей универсальностью; и понятием «вид моделей», которое в отличие от двух названных используется для обозначения моделей, непосредственно замещающих объект педагогической реальности.

Обоснована правомерность выделения двух периодов построения типологии моделей в педагогике, результатом которых в последнюю четверть прошлого века стала разработка методологических основ и базовых видов педагогических моделей, а затем, в первой четверти текущего века, значительное расширение разнообразия педагогических моделей и выявление различных оснований для их объединения в классы или типы моделей при использовании этих терминов преимущественно как синонимов.

В статье выявлены наиболее распространенные в педагогической науке и образовательной практике названия видов педагогических моделей, а также оснований, отражающих схожие свойства, общие признаки для их объединения в типы и классы моделей, представляющие собой идеализированные объекты высокого уровня общности. На основе индуктивно-дедуктивного подхода построена типология моделей в педагогике, которая по своим принципиальным основаниям отражает доминирующие позиции значительной части ученых в отношении видов, классов, типов педагогических моделей.

Знание типологии моделей в педагогике особенно значимо для студентов вузов, выполняющих курсовые и выпускные квалификационные работы; аспирантов, использующих моделирование в качестве одного из приоритетных методов исследования; практических педагогических работников, для которых модель является наиболее оптимальной формой замещения объектов педагогической реальности.

Ключевые слова: моделирование; модель; типология; тип модели; класс модели; вид модели; контент-анализ; индуктивно-дедуктивный подход; педагогическая реальность

ВВЕДЕНИЕ

Научный интерес к моделям и моделированию в отечественной науке проявился в середине прошлого века. К этому периоду относится наиболее распространенное определение В. А. Штоффа: «Под моделью понимается такая мысленно представляемая или реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что дает нам новую информацию об объекте» (Штофф, 1966: 19).

Любая система и, соответственно, замещающая ее модель определяются ее *структурой* как совокупностью составляющих элементов и связей между ними

и *функциями*, определяющими поведение системы на пути достижения поставленной цели. Таким образом, структура и функции модели являются ее *сущностными характеристиками*, отображающими внутреннюю организацию и функционирование объекта моделирования.

Расширяющаяся популярность моделирования и появление все новых видов моделей обусловили стремление ученых объединить модели в группы, используя близкие по своему функциональному назначению такие методы, как типологизация, классификация, систематизация (К. Б. Батроев, М. С. Вартофский, Б. А. Глинский, И. Б. Новик, А. И. Уемов, Л. М. Фридман и др.).

При этом одни исследователи (например, А. П. Огурцов) уверены, что границы между типами и классами моделей носят условный характер; другие считают типологию продолжением классификации (И. А. Бахтин, М. С. Каган, И. Г. Марченко и др.); третьи (О. К. Биктасов, Г. З. Щербаковский, В. З. Юсупов и др.) убеждены: типология превосходит классификацию и систематизацию своей универсальностью, является научной абстракцией более высокого уровня, основанной на построении совокупности типов наиболее общих, идеализированных моделей (Щербаковский, Маркова-Мурашова, Биктасов и др., 2006: 70, 72).

В философии, социологии, методологии науки предметом изучения является типизация (типологизация) как процесс и типология как его результат (Д. П. Горский, М. С. Каган, А. П. Огурцов, А. Ю. Москвин, Г. З. Щербаковский и др.). *Процесс типологизации*, с точки зрения Г. З. Щербаковского, С. А. Марковой-Мурашовой, О. К. Биктасова, В. А. Ильичева, предполагает выявление сходства и различия объектов моделирования, поиск надежных способов их идентификации в системе переменных; группировку этих объектов с помощью основополагающих признаков идеализированной модели. В результате выполнения всей этой совокупности действий осуществляется содержательное формулирование разработанной типологии (там же: 70–72).

А. П. Огурцов в статье «Типология», размещенной в Большой российской энциклопедии, отмечает, что это понятие имеет два значения: «1. Метод научного познания, в основе которого лежит расчленение систем объектов и их группировка с помощью типа, т. е. обобщенной, идеализированной модели; 2) результат типологического описания и сопоставления. <...> Тип выступает как идеализированный объект, а не как непосредственный заместитель эмпирически данного множества объектов и в качестве такового позволяет строить многофакторные модели...» (Огурцов, 2016: 57)

Понятие «тип моделей» является наиболее общим и обозначает объединенную в группу совокупность моделей, которые отражают схожие свойства, значения, общие признаки моделируемых объектов. Менее общим является термин «класс моделей», который используется для обозначения определенной подгруппы типа моделей. Оба понятия относятся к числу *родовых*, в состав которых входят меньшие по объему *видовые понятия*. Термин «вид модели» занимает среднее место между понятиями «тип моделей» и «класс моделей», с одной стороны, и конкретными названиями моделей — с другой, которые являются *индивидуальными, частными* для конкретного исследования.

Универсальной типологии моделей в современной науке не существует. Наиболее общими основаниями для типологизации являются форма представления модели (материальные и нематериальные (информационные) модели), изменчивость

моделируемого объекта (статистические и динамические модели), цель использования (описательные и оптимизационные модели), области практического использования моделей.

В различных областях научного знания формируется с учетом используемых в методологии науки типологии моделей совокупность оснований для выделения групп моделей, отражающих специфику конкретной науки и области практической деятельности. В педагогике вплоть до настоящего времени внимание концентрируется на выявлении и описании видов моделей. Ряд исследователей (Дахин, 2010; Новиков А. М., Новиков Д. А., 2010; Котлярова, 2019; Лодатко, 2014; Яковлев, Яковлева, 2010 и др.) разработали свои варианты объединения видов моделей в классы или типы, нередко используя эти термины как синонимы. Сходство и различие в обозначении и характеристике учеными видов, классов типов до настоящей статьи не являлись предметом специального исследования.

Целью проведенного исследования, результаты которого представлены в настоящей статье, является построение на основе индуктивно-дедуктивного подхода типологии моделей в образовании, которая по своим принципиальным основаниям отражает доминирующие позиции значительной части ученых в отношении выделения видов моделей и их объединения в классы и типы.

ФОРМИРОВАНИЕ В ПЕДАГОГИКЕ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЯХ ВЫДЕЛЕНИЯ ВИДОВ МОДЕЛЕЙ

Первые модели в отечественной педагогике были разработаны в последней четверти прошлого века В. С. Ильиным, В. В. Краевским, Н. В. Кузьминой, В. А. Слостениным и другими исследователями, работы которых заложили методологические основания для формирования теории педагогического моделирования, составной частью которой стали представления о видах, классах и/или типах моделей.

Первые такие представления отражены в работах Н. В. Кузьминой и ученых ее научной школы, в которых обозначены три вида моделей педагогической системы: модель структурных компонентов, модель функциональных компонентов, модель взаимосвязи структурных и функциональных компонентов (Кузьмина, 1989: 14). Целостная модель педагогической системы, разработанной Н. В. Кузьминой в окончательном варианте, представляет собой семь структурных компонентов и семь функциональных компонентов, обеспечивающих их устойчивые связи в практической деятельности (Кузьмина, 2002: 15). Совокупность компонентов этой модели показана в табл. 1 (с. 190).

В 90-е гг. прошлого века начиная с работ В. А. Слостенина вводилось различие между педагогической системой как множеством взаимосвязанных компонентов, объединенных целью развития личности в педагогическом процессе, и образовательной системой, представляющей собой организацию образования как социального института — системы образования, реализующей функции воспитания и образования в обществе (Слостенин, Исаев, Мищенко и др., 1997: 63–65).

На рубеже XX и XXI вв. свои модели педагогической системы предложили В. П. Беспалько, В. П. Симонов, И. П. Подласый и др. Они хотя и различались по своим концептуальным основаниям, количеству и названиям структурных и функциональных компонентов, но неизменно отражали стремление к достижению оптимальной взаимосвязи этих компонентов в целях обеспечения единства обучения, воспитания и развития обучающихся.

Таблица 1

КОМПОНЕНТЫ МОДЕЛИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
Н. В. КУЗЬМИНОЙ

Table 1

COMPONENTS OF THE PEDAGOGICAL SYSTEM BY N. V. KUZMINA

<i>Структурные компоненты</i>	<i>Функциональные компоненты</i>
Цели образования	Проектировочный
Научная и учебная информация	Конструктивный
Средства образовательной коммуникации	Коммуникативный
Учащиеся	Организаторский
Состав педагогов	Гностический
Оценочный компонент	Оценивания качества образования
Последующая образовательная система	Прогностический

Важный вклад в формирование научного знания о моделировании внесли В. С. Ильин и В. В. Краевский. В. С. Ильин с позиции целостного подхода считал, что понятие «педагогическая система» является собирательным, отражающим свойства многих содержательно различающихся систем в педагогике. По своей сути он предложил *вариант классификации педагогических систем*, включающий систему учебно-воспитательной работы образовательного учреждения, систему работы коллектива учителей, систему формирования качеств личности учащегося и т. д. Ученый выделил два аспекта педагогической системы: аспект состояния, существования (характеризует реальную деятельность учителей, учащихся, администрации школ и т. д.) и аспект динамического развития (преобразование состояний системы) (Ильин, 1978: 11–12).

В. В. Краевский рассматривал моделирование в педагогике как «воспроизведение характеристик некоторого объекта на другом объекте, специально созданном для его изучения» (Краевский, 2001: 107). Ученый различал структурные и функциональные модели, отмечая при этом, что в научной и педагогической практике чаще всего востребованы модели смешанного типа — структурно-функциональные (Краевский, 1986).

В. В. Краевский разработал оригинальную схему научного исследования, отражающую взаимосвязь педагогической науки и практики, нацеленную на разработку совокупности моделей, в число которых входят: «...эмпирическая модель (содержит конкретное знание об изучаемом объекте), теоретическая модель (дает теоретическое представление об избранном объекте исследования), нормативная модель (показывает, что нужно делать с объектом, чтобы максимально приблизить его к научно обоснованному представлению) и проект (конкретные нормы деятельности, рекомендации для учителя, составителя учебников и т. д.)» (Краевский, 2001: 105). Заметим, что для обозначения такого рода проектов Е. С. Заир-Бек предложила использовать термин «модель-проект» (Заир-Бек, 1995). С точки зрения Н. О. Яковлевой, «взгляд на проект как на модель является вполне корректным» (Яковлева, 2002: 7).

В последнее десятилетие XX в. в работах Е. С. Заир-Бек, В. Е. Радионова, В. З. Юсупова и других исследователей была выявлена тесная взаимосвязь моделирования с прогнозированием, планированием, проектированием, конструированием и другими видами работ при разномасштабном реформировании сферы образования. В частности, в наших работах показано, что моделирование в проектировании — это «способ формирования образа будущего педагогического объекта, выступающего в качестве условия разработки модели, механизма перевода нормативной модели на язык конкретных форм педагогической деятельности» (Юсупов, 1998: 12).

Наряду с конструированием и изучением моделей в отечественной педагогике в 90-е гг. прошлого века начались исследования зарубежных моделей образования. В частности, докторская диссертация В. М. Кларина была посвящена «инновационным моделям учебного процесса в зарубежной педагогике» (Кларин, 1994).

Большой интерес, особенно в педагогической практике, вызвала переведенная в 1993 г. на русский язык книга Л. де Калувэ, Э. Маркс, М. Петри «Развитие школы: модели и изменения». Авторы рассматривали модели как понятийные (когнитивные и концептуальные) конструкции, которые «сужают реальность до уровня абстракции» (Калувэ, Маркс, Петри, 1993: 12). Предметом анализа для исследователей стали *три группы моделей*: организационные, образовательные и образовательно-организационные. Модели первой группы дают представление о различных вариантах организационной структуры образовательной организации. Образовательные модели включают такие взаимосвязанные элементы, как образовательные цели, содержание образования, построение учебных курсов, управление учащимися, способы их группировки, оценка процесса обучения. Образовательно-организационные модели через различные варианты комбинации моделей двух первых групп демонстрируют различные пути развития образовательной организации (там же: 16, 64, 104).

Таким образом, в последней четверти прошлого века в отечественной педагогике начались исследования проблем педагогического моделирования, для которых характерно:

— обращение к работам общенаучного характера, посвященным проблемам моделирования, и стремление выявить его специфику в педагогике;

— опора в педагогическом моделировании на общепринятые в отечественной науке методологические подходы, среди которых наиболее распространенным был системный подход;

— отражение в форме модели научных представлений ученых о педагогической системе, которая выступала в качестве основного объекта моделирования, и системе образования как социального института общества;

— выявление и описание видов моделей, получивших следующие названия: теоретические, описательные, нормативные, модели-проекты, структурные, функциональные, структурно-функциональные; образовательные, организационные, образовательно-организационные, инновационные;

— построение и обоснование совокупностей моделей, демонстрирующих взаимосвязь педагогической науки и практики в развитии образования (описательных, теоретических, нормативных, проектных); а также показывающих состояние объекта моделирования в фиксированный момент времени или видоизменяющегося со временем (статистические и динамические модели).

РАЗНООБРАЗИЕ ПОДХОДОВ К ВЫДЕЛЕНИЮ ВИДОВ
И ТИПОЛОГИИ МОДЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ

Первая четверть XXI в. стала периодом формирования теории педагогического моделирования, составной частью которой явилось построение типологии моделей. Важный вклад в этот процесс внесли исследования А. Н. Дахина, Е. С. Заир-Бек, И. О. Котляровой, Е. А. Лодатко, Е. В. Яковлева, Н. О. Яковлевой и др.

В названный период, как справедливо отмечает А. Н. Дахин, в педагогике была проделана «огромная работа по выделению классов моделей и способов моделирования конкретных феноменов», следствием которой стала широкая вариативность как применяемых определений понятий модели, так и оснований для их классификации» (Дахин, 2010: 12). Вместе с тем М. В. Ядровская сделала вывод о принципиальной невозможности классифицировать модели в педагогике ввиду большого разнообразия явлений педагогической действительности, которую они призваны отражать, и предложила выделить лишь «основные области применения моделирования — образование, воспитание, обучение» (Ядровская, 2013: 139).

В методологическом плане внимание многих ученых-педагогов, исследующих проблемы педагогического моделирования в первые десятилетия XXI в., было обращено на *концептуальное построение модели*, которое, с точки зрения И. В. Шмелева и С. В. Шмелевой, «основывается, прежде всего, на правильной ее дефиниции, что, в свою очередь, предполагает анализ самой категории «модель» (Шмелев, Шмелева, 2017: 366).

Отправной точкой во многих педагогических словарях и научных статьях для характеристики модели чаще всего является приведенное в начале статьи определение В. А. Штоффа. Используемое учеными-педагогами множество оттенков-нюансов, применяемых в характеристике названных понятий, чаще всего не отличается принципиальной новизной. Например, в педагогическом словаре, составленном Г. М. Коджаспировой и А. Ю. Коджаспировым, *под моделью в педагогике* «понимается система объектов, воспроизводящая некоторые существенные свойства оригинала, способная замещать его так, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте» (Коджаспирова, Коджаспиров, 2001: 85–86). Построение моделей педагогических явлений и процессов авторы словаря называют *моделированием в педагогике*.

Е. В. Яковлев и Н. О. Яковлева исходя из общенаучных определений под педагогическим моделированием понимают «отражение характеристик педагогической системы в специально созданном объекте, который называется педагогической моделью» (Яковлев, Яковлева, 2010: 138). Вместе с тем, «являясь моделированием в общенаучном смысле, педагогическое моделирование в то же время обладает определенной спецификой: а) оно представляет собой педагогическую деятельность, реализуемую в условиях педагогического процесса; б) его цель состоит не столько в получении новой информации, сколько в совершенствовании образовательного процесса; в) его объекты не являются материальными; г) его результат (педагогическая модель) — развивающийся объект» (там же: 140)

В исследованиях первых десятилетий текущего века в качестве *объекта моделирования* одни исследователи рассматривают педагогическую систему (Р. И. Горохова, Н. В. Сафонова, Н. О. Яковлева и др.), другие используют термин «образовательная система» (Е. А. Лодатко, И. Д. Чечель и др.), третьи применяли эти понятия как синонимы (Е. В. Яковлев и др.).

В настоящее время наиболее распространенным является понятие «образовательная система», которое в отечественной науке чаще всего употребляется в трех значениях: социокультурного феномена, системы обучения и воспитания (педагогической системы), системы образования.

Употребление понятия «образовательная система» в первом значении дало основание исследователям использовать термин «*социокультурная модель образования*», выделяя ее различные виды. Так, в работах Н. В. Бордовской и А. А. Реана охарактеризованы институциональная модель образования как государственно-ведомственной организации и неинституциональная модель образования (Бордовская, Реан, 2006: 71).

Образовательная система как система образования характеризуется с позиции управления на основе территориального признака, дифференциации по уровням и соответствующим каждому из них нормативно-правовым основаниям.

С точки зрения А. де Калувэ, «структура управления, распределения обязанностей» на уровне образовательного учреждения представлена в *организационной модели* (Калувэ, Маркс, Петри, 1993: 10). Такие модели, считают Е. В. Яковлев и Н. О. Яковлева, конструируются «с позиции взаимодействия ее субъектов и распределения полномочий и отражают распределение людей в процессе той или иной деятельности в соответствии с функциональной ролью каждого» (Яковлев, Яковлева, 2010: 143).

«В наиболее общем понимании, — пишут далее авторы, — образовательная модель отражает подходы к преподаванию, базируясь на конкретных образовательных теориях, которые и определяют, в конечном счете, ее подсистемы и компоненты» (там же: 147).

В образовательной практике используются различные варианты *организационно-образовательных (образовательно-организационных) моделей*. А. Н. Дахин выделил следующие виды таких моделей: поточная, селективно-групповая, смешанных способностей, интегративная, инновационная, адаптивная. В каждой из них, с его точки зрения, отражается определенная «логически последовательная система соответствующих элементов, включающих цели образования, его содержание, проектирование педагогической технологии и технологии управления образовательным процессом, учебных планов и программ» (Дахин, 2003: 23).

Завершая характеристику моделей образовательной системы, обратим внимание, что в качестве других объектов педагогического моделирования исследователи выделяют *образовательный процесс* (Н. В. Гафурова, Л. С. Колодкина и др.) и *образовательную среду* (В. В. Кожевникова, В. А. Ясвин и др.).

Исследования проблем педагогического моделирования в прошедшие десятилетия XXI в. значительно расширили представления *о видовом разнообразии моделей*. Средством экстенсивного расширения системы моделей, с точки зрения А. Н. Дахина, является формирование подмоделей, «учитывающих различные факторы и направления динамики исследуемых системы» (Дахин, 2010: 14). При этом содержательное наполнение проблемного поля педагогического моделирования происходит «благодаря имеющемуся педагогическому опыту» (там же: 14). А. М. Новиков и Д. А. Новиков подразделяют модели на классы, каждый из которых, в свою очередь, детализируется на множество частных моделей (Новиков А., Новиков Д., 2010: 210).

Ряд исследователей предложили свои варианты типологии или классификации моделей. Наиболее распространенной и чаще всего упоминаемой является типоло-

гия, основанная на объектах моделируемой реальности и/или совокупности задач ее исследования.

Так, Е. В. Яковлев и Н. О. Яковлева выделили семь важных научных задач, для решения которых используется определенная совокупность видов моделей:

— при исследовании проблемы управления образовательным учреждением — организационные, образовательные и компетентностные модели;

— при изучении вопросов воспитания и формирования качеств личности — процессные и структурно-функциональные модели;

— при разработке вопросов подготовки к тому или иному виду профессиональной деятельности — структурно-функциональные, процессные и компетентностные модели;

— при изучении проблем повышения эффективности отдельных компонентов процесса образования — структурно-функциональные, математические и другие модели (Яковлев, Яковлева, 2010: 161).

А. Н. Дахин, А. М. Новиков, Д. А. Новиков выделили в зависимости от характера задач исследования два типа педагогических моделей — предметные (воспроизводящие основные характеристики моделируемых объектов) и знаковые (представленные в структурных схемах, сопоставительных таблицах, математических символах и т. д. (Дахин, 2010: 15; Новиков А., Новиков Д., 2010: 84–85). Е. А. Лодатко обосновала выделение на основе обобщенных предметов моделирования базовых типов моделей в педагогике — содержательных, структурных, функциональных. Варианты их комбинаций ученый обозначает термином «кваситипы», в числе которых структурно-содержательные, структурно-функциональные и функционально-содержательные (Лодатко, 2014).

В. И. Загвязинский, А. Ф. Закирова, Т. А. Строкова подразделяют модели по способам выражения (структурные, описательные, динамические, эвристические) и по другим основаниям (текстовые, схематические, математические) (Загвязинский, Закирова, Строкова, 2008: 43–44). До 20 и более оснований для классификации видов моделей предлагают Н. Ю. Русова, Е. А. Солодова, В. Г. Свиноренко и др.

С точки зрения И. О. Котляровой, в основу классификации моделей должны быть положены *несколько оснований*, к числу которых она отнесла объекты моделируемой реальности (образовательная система, система образования, образовательный процесс, социокультурная среда и др.); состояние моделей во времени (модели прошедшей, настоящей и прогнозируемой реальности); уровень моделирования (модели концептуального (методологического), конкретно-научного и технологического уровней) (Котлярова, 2019: 13, 16).

Таким образом, *первая четверть текущего века* продемонстрировала разнообразие подходов к выделению видов, классов, типов моделей в педагогической науке. Использование методов сравнительного анализа и контент-анализа при изучении более 50 научных работ, авторы которых специально или в контексте тематики своего исследования обратились к проблемам типологии, классификации, видового разнообразия педагогических моделей, дали основание для следующих выводов.

1. Моделирование как метод исследования в первой четверти XXI в. стало преднамеренно и сознательно использоваться в педагогике многими учеными, особенно в диссертационных работах. Пришло понимание моделей как эффективного

средства изучения педагогической реальности и решения задач инновационных преобразований в ней.

2. Достигло нескольких десятков число названий видов педагогических моделей, среди которых чаще всего в научных работах упоминаются не более двух десятков видов моделей: образовательных, организационных, структурно-функциональных, статистических, динамических, дескриптивных, теоретических, нормативных, прогностических, компетентностных, знаковых и др.

3. Сформировались основные методологические позиции, руководствуясь которыми ряд исследователей предложили свои варианты типологии либо классификации моделей в образовании. Однако специальных исследований, непосредственно посвященных проблеме типологии педагогических моделей в соотношении с их классификацией и видовым разнообразием, нам не удалось обнаружить. Практически отсутствует обстоятельный сравнительный анализ совпадающих позиций ученых в отношении выделения видов и оснований для типологизации моделей в педагогике.

ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ ТИПОЛОГИИ МОДЕЛЕЙ В ПЕДАГОГИКЕ

В первые десятилетия XXI в., как описано выше, в педагогической науке предпринимались попытки систематизировать научные знания о моделях и выделить основания для типологии или классификации. При этом, например, А. Н. Дахин отмечает, что «между типами моделей нет жестких границ» (Дахин, 2010: 13). Ряд исследователей указывают, что классификация моделей, которые они применяют в научной работе, «наиболее удобна в рамках рассматриваемой проблемы и не претендует на полноту или частоту использования» (Писаренко, 2019: 4). Авторы многих работ по проблемам педагогического моделирования оставляют список типов или классов моделей открытым для продолжения.

Опыт автора статьи в построении типологии моделей в педагогике преимущественно основан на использовании методов сравнительного анализа, контент-анализа и индуктивно-дедуктивного подхода.

Метод сравнительного анализа применялся в проведенном исследовании для выявления и сопоставления названий и существенных характеристик видов, классов, типов педагогических моделей с целью выявления в них общего и различного для последующей их группировки в классы и типы моделей.

Метод контент-анализа позволил выявить сходные и различающиеся единицы-признаки в определении названий и характеристике видов, а также оснований для типологии или классификации педагогических моделей, чтобы затем установить частоту их упоминаний в 50 научных работах, ставших предметом теоретического анализа.

Индуктивно-дедуктивный подход применялся с целью первоначального накопления знаний о видах моделей, которые использовались в педагогике для непосредственного отображения объектов педагогической реальности. Затем некоторая совокупность видов моделей по выбранному основанию объединялась в составе классов и далее типов как обобщенных, идеализированных теоретических конструкций. Результаты построения типологии моделей в педагогике на основе индуктивно-дедуктивного подхода представлены в табл. 2 (с. 196).

Первое по частоте упоминаний основание для типологии моделей обозначается различными, но близкими по смыслу словами — *объекты, области, аспекты*

Таблица 2

ТИПОЛОГИЯ МОДЕЛЕЙ В ПЕДАГОГИКЕ

Table 2

TYPOLOGY OF MODELS IN PEDAGOGY

<i>Основания для типологии моделей</i>	<i>Типы моделей</i>	<i>Классы моделей</i>	<i>Виды моделей</i>
Объект моделирования (области образовательной реальности и педагогических исследований)	<p>Модели образовательной системы</p> <p>Модели образовательного процесса</p> <p>Модели образовательной среды</p>	<p>Социокультурная модель образования</p> <p>Образовательная модель</p> <p>Организационная модель</p> <p>Процессная модель</p> <p>Модель образовательной среды</p>	<p>Институциональная модель</p> <p>Неинституциональная модель и др.</p> <p>Дидактическая модель</p> <p>Модель воспитания</p> <p>Модель подготовки к профессиональной деятельности</p> <p>Образовательно-организационная модель</p> <p>Модель управления</p> <p>Простая процессная модель</p> <p>Сложная процессная модель</p> <p>Модель внутренней образовательной среды</p> <p>Модель внешней образовательной среды</p>
Сущностные характеристики модели	Модель внутренней организации и/или функционирования объекта моделирования	<p>Структурная модель</p> <p>Функциональная модель</p>	<p>Структурно-функциональная модель</p> <p>Функционально-структурная модель</p> <p>Структурно-содержательная модель</p>
Состояние объекта моделирования во времени	<p>Статистические модели</p> <p>Динамические модели</p>	<p>Модель прошедшей реальности</p> <p>Модель нестоящей реальности</p> <p>Модель будущей реальности</p> <p>Модель изменения педагогической реальности</p>	<p>Дескриптивная модель</p> <p>Теоретическая модель</p> <p>Прогностическая модель</p> <p>Нормативная модель</p> <p>Модель-проект</p>
Форма представления модели	<p>Материальные модели</p> <p>Информационные модели</p>	<p>Образные модели</p> <p>Знаковые модели</p> <p>Образно-знаковые модели</p>	<p>Текстовые</p> <p>Схематические</p> <p>Геометрические</p> <p>Математические</p> <p>Алгоритмические</p>

педагогической реальности, которые являются таковыми же и для педагогических исследований. В предлагаемой в настоящей статье типологии первое основание — это объекты моделирования, представляющие собой области образовательной реальности и соответствующие области педагогических исследований.

В предыдущем разделе показано, что в качестве объектов педагогического моделирования чаще всего рассматриваются образовательная система, образовательный процесс и образовательная среда, которые в разработанной типологии представляют собой типы моделей. В каждом из них выделены классы моделей. Например, термин «образовательная система», как уже было сказано, имеет в настоящее время как минимум три значения, в соответствии с которыми целесообразно формирование трех классов моделей: социокультурных моделей образования, образовательных моделей и организационных моделей. В дополнение к ним выделены классы моделей образовательного процесса и образовательной среды. В каждый из названных классов входит определенная совокупность видов моделей, наиболее распространенные названия которых приведены в табл. 2.

Вторым по частоте упоминания является выделение типа моделей по такому основанию, как *сущностные характеристики модели, состав компонентов педагогической модели, отображаемый аспект (сторона) моделирования, характер отображаемых свойств объекта моделирования*. В табл. 2 второй тип моделей демонстрирует внутреннюю организацию и/или функционирование объекта моделирования. В состав данного типа входят два класса: структурная модель и функциональная модель. Их Е. А. Лодатко считает базовыми в педагогике, характеризующими «свойства, признаки, характеристики объекта; принципы внутренней организации объекта; принципы функционирования объекта» (Лодатко, 2014: 126). В круг данного типа моделей Е. А. Лодатко включает производные от них, «формируемые двояким предметом моделирования» структурно-функциональные, функционально-структурные, структурно-содержательные модели (там же: 127). В табл. 2 они представлены в качестве видов моделей.

Для обозначения *третьего по частоте использования основания для типологии моделей* в педагогике применяются близкие по смыслу словосочетания: *состояние объекта моделирования во времени, фактор времени, изменчивость состояния объекта* и т. п. Используя названные основания, исследователи выделяют *статистические модели*, которые дают представление об объекте моделирования в определенный временной период, и *динамические модели*, демонстрирующие изменения состояния объекта, обусловленные преобразованиями в определенный промежуток времени.

Разновидностями статистических являются *модели прошедшей и настоящей педагогической реальности*. «В процессе педагогического исследования, — отмечает О. И. Котлярова, — моделировать можно настоящую или прошедшую реальность, в частности, с целью выявления новых, ранее не известных релевантных свойств» (Котлярова, 2019: 13). При этом целесообразно, с точки зрения исследователя, построение цепочки моделей, в которой каждая последующая все более точно отражает свойства отражаемой реальности (например, за счет детализации определенных параметров модели).

Наряду с отражением педагогической реальности, моделирование служит также способом конструирования нового, не существовавшего ранее в практике.

В результате создаются «модели потребного будущего» (Н. А. Бернштейн), «модели-гипотезы» (А. М. Новиков), «прогностические модели» (И. О. Котлярова).

Статистическое или динамическое состояние моделируемого объекта могут отражать дескриптивные, теоретические, прогностические, нормативные и проектные модели. До настоящего времени значимым является осуществленное В. В. Краевским объединение дескриптивной, теоретической, нормативной моделей и проекта (проекта-модели, по Е. И. Заир-Бек) в цикл взаимосвязи практики и теории.

Четвертое по частоте упоминаний основание для типологии моделей в педагогике — по способам выражения (представления) моделей принадлежит к числу общепринятых в типологиях, разработанных в различных областях научного знания. Их авторы выделяют типы материальных (предметных) и информационных моделей, которые включают в себя классы образных, знаковых и образно-знаковых моделей. По своей сути общими в различных областях научного знания, включая педагогику, являются названия видов моделей — текстовых, схематических, геометрических, математических, алгоритмических и др.

Результаты проведенного исследования позволили сформировать типологию моделей в педагогике, используя четыре основания, которые хотя и обозначаются в научной литературе различными словами, но являются сходными или в значительной степени совпадающими у многих исследователей. Выбранные автором настоящей статьи формулировки представлены в табл. 2.

В этой же таблице в соответствии с представлением о различии по уровню общности таких родовых понятий, как «тип модели» и «класс модели», выделены входящие в каждый тип классы моделей, в состав которых включены определенные совокупности 25 видов моделей, названия которых чаще всего используются в педагогике.

ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Типология моделей — это метод научного познания, нацеленный на разделение совокупности объектов и их объединение в некоторую упорядоченную группу с помощью обобщенных, идеализированных моделей двух уровней. Наиболее высокий уровень — это *тип моделей*, отражающий совокупность общих признаков группы моделируемых объектов; менее высокий уровень — *класс* иерархических идеализированных *моделей*, сформированный в рамках типа моделей на основе отдельных признаков. В качестве непосредственного заместителя эмпирически данного множества объектов выступают *виды моделей*.

2. В педагогической науке последней четверти XX в. модели первоначально использовались для схематического отображения представления ученых о структуре и функциях педагогической системы и системы образования, взаимосвязи педагогической теории и практики, замещения конкретных объектов педагогической реальности. Одновременно определились первые методологические основания для построения типологии моделей в педагогике.

3. В первой четверти XXI в. сформировалась теории педагогического моделирования; достигло нескольких десятков число употребляемых названий видов педагогических моделей. В этот период сложились основные методологические позиции, руководствуясь которыми ученые предложили различные варианты типологии или классификации моделей, чаще всего используя эти термины как синонимы. Однако фактически не сформировалось представление о типологии моделей

в понимании этого термина в методологии науки как основной логической единицы разделения множества объектов для последующего упорядоченного описания и объяснения этих множеств, используя для этого такие логические формы, как вид моделей и класс моделей.

4. Опыт формирования типологии педагогических моделей, накопленный и представленный в настоящей статье, построен на основе индуктивно-дедуктивного подхода к ее построению, использования методов теоретического анализа, контент-анализа, обобщения собственного опыта педагогического моделирования. Это позволило установить 24 названия видов моделей, которые чаще всего используются педагогической литературе, и объединить их в четыре группы по следующим основаниям: объект моделирования как область педагогической реальности и педагогических исследований; сущностные характеристики модели, в качестве которых выступают внутренняя организация и функционирование объекта моделирования; состояние объекта моделирования во времени; форма представления модели.

5. В качестве наиболее общих обосновано выделение восьми типов моделей и 14 классов идеализированных моделей, которые не являются непосредственными заместителями эмпирического множества моделируемых объектов, а демонстрируют существенные признаки конкретного типа или класса моделей. Отображают или воспроизводят предметы исследования в педагогике, замещая их так, что исследователь получает новую информацию, модели определенного вида, чаще всего используемые в педагогической литературе, названия которых приведены в табл. 2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бордовская, Н. В., Реан, А. А. (2006) Педагогика : учеб. пособие. СПб. : Питер. 304 с.
- Дахин, А. Н. (2003) Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и... неопределенность // Педагогика. №4. С. 21–26.
- Дахин, А. Н. (2010) Моделирование в педагогике // Проблемы современного образования. №1 (3). С. 11–20.
- Загвязинский, В. И., Закирова, А. Ф., Строкова, Т. А. (2008) Модель // Педагогический словарь : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. В. И. Загвязинского, А. Ф. Закировой. М. : Академия. С. 43–44.
- Заир-Бек, Е. С. (1995) Теоретические основы обучения педагогическому проектированию : дис. ... д-ра пед. наук. СПб. 410 с.
- Ильин, В. С. (1978) Проблемы теории педагогических систем с позиции целостного подхода // Воспитание школьников в процессе обучения. Волгоград. С. 3–12.
- Калувэ, А. де, Маркс, Э., Петри, М. (1993) Развитие школы: модели и изменения / пер. с англ. Е. Н. Максимовой ; науч. ред. А. К. Зайцева. Калуга : Калужский институт социологии. 240 с.
- Кларин, М. В. (1994) Инновационные модели учебного процесса в современной зарубежной педагогике : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М. 43 с.
- Коджаспирова, Г. М., Коджаспиров, А. Ю. (2001) Моделирование // Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М. : Академия. С. 85–86.
- Котлярова, И. О. (2019) Метод моделирования в педагогических исследованиях // Вестник ЮУрГУ. Серия Образование. Педагогические науки. Т. 11. №1. С. 6–20.
- Краевский, В. В. (1986) Дидактические основания конструирования процесса обучения // Новые исследования в педагогических науках. №1 (47). С. 36–40.
- Краевский, В. В. (2001) Методология педагогики : пособие для педагогов-исследователей. Чебоксары : Изд-во Чувашского ун-та. 244 с.

Кузьмина, Н. В. (1989) Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения профтехучилища. М. : Высшая школа. 166 с.

Кузьмина, Н. В. (2002) Понятие «педагогическая система» и критерии ее оценки // Методы системного педагогического исследования / под ред. Н. В. Кузьминой. М. : Народное образование. С. 11–16.

Лодатко, Е. А. (2014) Типология педагогических моделей // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия Педагогика, психология. С. 126–128.

Новиков, А. М., Новиков, Д. А. (2010) Методология научного исследования. М. : Либроком. 280 с.

Огурцов, А. П. (2016) Типология // Большая российская энциклопедия : в 35 т. Т. 32: Телевизионная башня — Улан-Батор / Российская академия наук ; науч.-ред. совет: Ю. С. Осипов (пред.) [и др.] ; отв. ред. А. С. Кравец. М. : Большая российская энциклопедия. 765 с. С. 57.

Писаренко, В. И. (2019) Моделирование в современной педагогике // Общество: социология, психология, педагогика. №12. С. 3–12.

Сластенин, В. А., Исаев, И. Ф., Мищенко, А. И. и др. (1997) Педагогика : учеб. пособие для студентов пед. учеб. заведений. М. : Школа-Пресс, 1997. 512 с.

Шмелев, И. В., Шмелева, С. В. (2017) Концептуальные подходы к проблематике педагогического моделирования // Право и практика. №4. С. 365–369.

Штофф, В. А. (1966) Моделирование и философия. М. — Л. : Наука. 287 с.

Щербаковский, Г. З., Маркова-Мурашова, С. А., Биктасов, О. К. и др. (2006) Классификация и типологизация как методологические процедуры теоретико-правовых исследований // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. №1 (29). С. 67–73.

Юсупов, В. З. (1998) Социально-педагогическое проектирование в региональных системах образования : монография. Киров : Изд-во Вятского государственного педагогического университета. 120 с.

Ядровская, М. В. (2013) Модели в педагогике // Вестник Томского государственного университета. №366. С. 139–143.

Яковлев, Е. В., Яковлева, Н. О. (2010) Педагогическое исследование: содержание и представление результатов. Челябинск : Изд-во РБИУ. 317 с.

Яковлева, Н. О. (2002) Моделирование как метод создания педагогического проекта // Образование и наука. №6 (18). С. 3–13.

Дата поступления: 14.07.2024 г.

FORMATION OF THE TYPOLOGY OF MODELS IN PEDAGOGY

V. Z. YUSUPOV

MOSCOW UNIVERSITY FOR THE HUMANITIES

The article significantly clarifies the concept of “typology of models” in its relation to the concept of “class of models”, which surpasses the latter in its versatility; and the concept of “type of models”, which, unlike the two named ones, is used to designate models that directly replace the object of pedagogical reality.

The author substantiates the legitimacy of distinguishing two periods of building a typology of models in pedagogy, the result of which in the last quarter of the last century was the development of methodological foundations and basic types of pedagogical models, and then, in the first quarter of this century, a significant expansion of the diversity of pedagogical models and the identification of various grounds for combining them into classes or types of models when using these terms mainly as synonyms.

The article identifies the most common names of types of pedagogical models in pedagogical science and educational practice, as well as bases reflecting similar properties, common features for combining them into types and classes of models representing idealized objects of a high level of

generality. Based on the inductive-deductive approach, a typology of models in pedagogy is built, which, according to its fundamental principles, reflects the dominant positions of a significant part of scientists in relation to types, classes, and types of pedagogical models.

Knowledge of the typology of models in pedagogy is especially important for university students who work on their term paper or graduation paper; graduate students who use modeling as one of the priority research methods; practical teaching staff, for whom the model is the most optimal form of substitution of objects of pedagogical reality.

Keywords: modeling; model; typology; type of model; class of model; kind of model; content analysis; inductive-deductive approach; pedagogical reality

REFERENCES

- Bordovskaya, N. V., Rean, A. A. (2006) *Pedagogika*. St.-Petersburg, Piter. 304 p. (In Russ.).
- Daxin, A. N. (2003) Pedagogicheskoe modelirovanie: sushhnost', effektivnost' i... neopredelennost'. *Pedagogika*, no. 4, pp. 21–26. (In Russ.).
- Daxin, A. N. (2010) Modelirovanie v pedagogike. *Problemy` sovremennogo obrazovaniya*, no. 1 (3), pp. 11–20. (In Russ.).
- Zair-Bek, E. S. (1995) *Teoreticheskie osnovy` obucheniya pedagogicheskomu proektirovaniyu* : Diss. ... Dr. of Pedagogy. St.-Petersburg, 410 p. (In Russ.).
- Il'in, V. S. (1978) Problemy` teorii pedagogicheskix sistem s pozicii celostnogo podxoda. In: *Vospitanie sbkol`nikov v processe obucheniya*. Volgograd. Pp. 3–12. (In Russ.).
- Kaluve`, L. de, Marks, E., Petri, M. (1993) *Razvitie sbkoly` : modeli i izmeneniya* / ed. by A. K. Zajcev. Kaluga : Kaluzhskij institut sociologii. 240 p. (In Russ.).
- Klarin, M. V. (1994) *Innovacionny`e modeli ucbebnogo processa v sovremennoj zarubeznoj pedagogike* : Abstract of the Diss. ... Dr. of Pedagogy. Moscow.
- Kodzhaspirova, G. M., Kodzhaspirov, A. Yu. (2001) *Pedagogicheskij slovar`*. Moscow, Akademiya. 176 p. (In Russ.).
- Kotlyarova, I. O. (2019) Metod modelirovanie v pedagogicheskix issledovaniyax. *Vestnik YuUrGU. Seriya Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki*, vol. 11, no. 1, pp. 6–20. (In Russ.).
- Kraevskij, V. V. (1986) Didakticheskie osnovaniya konstruirovaniya processa obucheniya. *Novy`e issledovaniya v pedagogicheskix naukax*, no. 1 (47), pp. 36–40. (In Russ.).
- Kraevskij, V. V. (2001) *Metodologiya pedagogiki : posobie dlya pedagogov-issledovatelej*. *Cheboksary`* : Izd-vo Chuvashskogo universiteta. 244 p. (In Russ.).
- Kuz'mina, N. V. (1989) Professionalizm deyatelnosti prepodavatelya i mastera proizvodstvennogo obucheniya proftextuchilishha. Moscow, Vysshaya shkola. Pp. 13–14. (In Russ.).
- Kuz'mina, N. V. (2002) Ponyatie «pedagogicheskaya sistema» i kriterii ee ocenki. In: *Metody` sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya* / ed. by N. V. Kuz'mina. Moscow, Narodnoe obrazovanie. Pp. 11–16. (In Russ.).
- Lodatko, E. A. (2014) Tipologiya pedagogicheskix modelej. *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Pedagogika, psixologiya*, pp. 126–128. (In Russ.).
- Novikov, A. M., Novikov D. A. (2010) *Metodologiya nauchnogo issledovaniya*. Moscow : Librokom. 280 p. (In Russ.).
- Ogurczov, A. P. (2016) Tipologiya. In: *Bol'shaya Rossijskaya e`nciklopediya*: [in 35 vols.] Vol. 32: Televizionnaya bashnya — Ulan-Bator / ed. by Yu. S. Osipov et al. Moscow, Bol'shaya Rossijskaya e`nciklopediya. P. 57. (In Russ.).
- Pedagogicheskij slovar` : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij* (2008) / V. I. Zagvyazinskij, A. F. Zakirova, T. A. Strokova et al.; ed. by V. I. Zagvyazinskij, A. F. Zakirova. Moscow, Akademiya. 2532 p. (In Russ.).
- Pisarenko, V. I. (2019) Modelirovanie v sovremennoj pedagogike. *Obshhestvo: sociologiya, psixologiya, pedagogika*, no. 12, pp. 3–12. (In Russ.).
- Slastenin, V. A., Isaev, I. F., Mishhenko A. I. et al. (1997) *Pedagogika: ucheb. posobie dlya studentov ped. ucheb. zavedenij*. Moscow, Shkola-Press. 512 p. (In Russ.).

Shmelyov, I. V., Shmelyova, S. V. (2017) Konceptual'ny'e podxody` k problematike pedagogicheskogo modelirovaniya. *Pravo i praktika*, no. 4, pp. 365–369. (In Russ.).

Shtoff, V. A. (1966) *Modelirovanie i filosofiya*. Moscow — Leningrad, Nauka. 287 p. (In Russ.).

Shherbakovskij, G. Z., Markova-Murashova, S. A., Biktasov, O. K. et al. (2006) Klassifikaciya i tipologizaciya kak metodologicheskie procedury` teoretiko-pravovy`x issledovanij. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii*, no. 1 (29), pp. 67–73. (In Russ.).

Yusupov, V. Z. (1998) *Social'no-pedagogicheskoe proektirovanie v regional'ny`x sistemax obrazovaniya*. Kirov : Izdatel'stvo Vyatskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 120 p. (In Russ.).

Yadrovskaya, M. V. (2013) Modeli v pedagogike. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 366, pp. 139–143. (In Russ.).

Yakovlev, E. V., Yakovleva, N. O. (2010) *Pedagogicheskoe issledovanie: sodержanie i predstavlenie rezul'tatov*. Chelyabinsk, RBU. 317 p. (In Russ.).

Yakovleva, N. O. (2002) Modelirovanie kak metod sozdaniya pedagogicheskogo proekta. *Obrazovanie i nauka*, no. 6 (18), pp. 3–13. (In Russ.).

Submission date: 14.07.2024.

Юсупов Виталий Зуфарович — доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии высшей школы Московского гуманитарного университета. Адрес: 111395, Российская Федерация, г. Москва, ул. Юности, 5. Тел.: +7 (499) 374-74-59. Эл. адрес: vyusupov@mosgu.ru

Yusupov Vitaly Zufarovich, Doctor of Pedagogy, Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Higher School, Moscow University for the Humanities. Postal address: 5, Yunosti St., Moscow, Russian Federation, 111395. Tel.: +7 (499) 374-74-59. E-mail: vyusupov@mosgu.ru