

DOI 10.31483/r-150071

Никитин Сергей Иванович

АНАЛИЗ МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК МЕТОДА СОВРЕМЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Аннотация: в главе представлены результаты обзорно-аналитического исследования различных методов моделирования. Рассмотрено математическое, педагогическое, предметное, гуманитарно-математическое, имитационное, проектное, тематическое, экономико-математическое, программно-имитационное, социально-сетевое, дидактическое, лингвистическое, компьютерное и социальное моделирование в современном исследовании. Освещено моделирование в когнитивных и социальных системах, моделирование как метод научного познания гуманитарных наук. Отмечена философия, как основа методологии исследования и методологическая функция философии.

Ключевые слова: моделирование, современное исследование, метод моделирования, функции моделирования, моделирование в философии, моделирование в науке.

Abstract: the chapter presents the results of a review and analytical study of various modeling methods. The article considers mathematical, pedagogical, subject, humanitarian-mathematical, simulation, project, thematic, economic-mathematical, software-simulation, social-network, didactic, linguistic, computer and social modeling in modern research. Modeling in cognitive and social systems, modeling as a method of scientific knowledge of the humanities are covered. Philosophy is noted as the basis of research methodology and the methodological function of philosophy.

Keywords: modeling, modeling method, modern research, modeling functions, modeling in philosophy, modeling in science.

Введение. В настоящий момент существуют основные функции моделирования в философии и науке, рассматриваются первостепенные функции моделирования в науке и философии: педагогическая, объяснительная, эвристическая, отображательная и демонстративная. Выявляется в процессе исследования

иерархия данных функций, демонстрирующие различные способы использования моделей в научном познании. Указывается важная эвристическая роль внутренних и внешних аналогий в применении моделей в различных научных исследованиях, связывается функция с полнотой отображения информации об объекте научного исследования.

Необходимо отметить, что сущность и специфика философской науки отображается в нескольких аспектах бытия науки, как познавательная деятельность, как особая сфера культуры, как социальный институт, как деятельность, как производство знаний.

Важно отметить, возникновение науки в эпоху античности, она отображена в научных знаниях Демокрита, Фалеса и Пифагора, античная математика и логика, существовала Академия Платона, Лицей Аристотеля, Александрийский Мусейон, метафизика, механика, физика и астрономия.

Нельзя не сказать о развитии науки в эпохи Возрождения и средневековья, организация науки в средневековых университетах, роль христианской теологии в позиции учёного, западная и восточная средневековая наука. Инженерная мысль и развитие теоретической мысли, трактат М. Монтеня «Опыты», Леонардо да Винчи и его инженерная мысль. Опытное и математизированное знание У. Оккам, Р. Бэкон, оксфордская школа.

Следует подчеркнуть, философию и историю науки в новое время, в европейской науке представлены Г. Галилеем, Н. Коперником, философией Г.В. Лейбница, И. Канта, механической картиной мира И. Ньютона, философией эмпиризма Ф. Бэкона, рационализмом Р. Декарта, экономической мыслью нового времени, Адамом Смитом и классической политэкономией.

Нелишне заметить эволюцию философии и науки в XIX веке, с помощью системы и метода Гегеля, К. Маркс и его предметно-практическая сущность человека и общественно-экономическая формация. О. Конт и его «Курс позитивной философии», Г. Спенсер и его идеи.

Следует обратить внимание на эволюцию философии науки в XX веке, К. Поппер и его «Логика научного исследования», Т. Кун и «Структура науч-

ной революции», Г. Башляр: три научные эпохи, Интергуманизм Башляра, Трансцендентная феноменология Гуссерля, культурологический и социологический подходы к исследованию развития науки.

Между тем особенности современного этапа развития науки представляют собой глобальный эволюционизм в современной картине мира, компьютерные науки и её социальные последствия, экологическая этика и её философские основания, сциентизм и антисциентизм, проблема диалога культур и научная рациональность.

Необходимо отметить моделирование как метод современного исследования, как одну из главных характеристик современной науки. Моделирование давно и прочно включено в практику современных гуманитарных исследований. С помощью моделирования как общенаучного метода осуществляется познание действительности в исследовании.

Объект нашего исследования, это моделирование, как общенаучный метод. *Предмет проводимого исследования*, это современные исследования с помощью моделирования в различных системах. *Цель исследования* провести анализ существующих методов моделирования в различных современных исследованиях.

Основная часть. Важно отметить математическое моделирование. А.А. Абрамов, И.М. Бобровникова, рассматривают математическое моделирование как описание и предсказание поведения систем и процессов в различных областях знаний, таких как физика, социология, инженерия, экономика и других сферах научного применения. Математическое моделирование играет решающую роль во многих областях науки [1].

Нельзя не сказать о моделировании в системе гуманитарного знания от аналогии к типологии. В.В. Афанасьев, И.В. Афанасьев, А.А. Павленко представляют методологический каркас при построении модели гуманитарного характера, где выделяются три наиболее репрезентативных методологических установки. В качестве инструментария используются аналогии для иллюстрации степени эффективности исследуемого объекта в случае его представления в

виде модели, сущностно-содержательный анализ процедур и подходов моделирования, теория подобий и приём типологии в сочетании с гибкостью и многофакторностью исследовательских стратегий [2].

Следует подчеркнуть моделирование как общенаучный метод познания социальной действительности с помощью методологического анализа. В.В. Афанасьев, И.В. Афанасьев обсуждают задачи, цели, подходы и проблемы к моделированию социальной действительности. В исследовании раскрывается круг социально-гуманитарных задач, которые могут быть решены посредством качественных и количественных моделей. Подробно рассматривают имитационно-прогностические и отражательно-измерительные модели [3].

Нелишне заметить подходы к моделированию изучаемых явлений в области гуманитарных наук, как сущностно-содержательный анализ и типология применения. В.В. Афанасьев, И.В. Афанасьев, А.А. Павленко предоставляют алгоритмы и примеры построения конкретных психолого-педагогических рекомендаций и моделей о том, в каких направлениях научно продуктивно и целесообразно продолжать исследования в области моделирования изучаемых процессов и явлений. В исследовании представлены методологические конструкции для построения моделей гуманитарного характера, выделены три наиболее репрезентативные методологические установки: первая основывается на соотношении количественно-качественных характеристик моделируемого объекта; вторая нацелена на выявление его доминирующей тенденции развития или поведения; третья предписывает реализацию аналитико-синтетического подхода в процессе моделирования [4].

Следует обратить внимание на метод моделирования в педагогическом исследовании. М.Н. Бархатов рассматривает метод моделирования в качестве общенаучного метода, непосредственно указывает на многообразие оснований для классификации моделей, перечисляет цели моделирования. Педагогическое моделирование решает практические и теоретические задачи, устраняет риски и негативные последствия педагогических экспериментов, значительно упрощает профессиональную педагогическую деятельность [5].

Здесь нужно отметить современную социальную философию и проблему методологических инноваций в понимании общества и человека. В.А. Букреев анализирует положения, некорректные с современной научной точки зрения, но ключевые для марксистской социальной философии. Исследование посвящено критическому анализу мировоззренческо-методологической парадигмы, сложившейся в российской социальной философии и, соответственно, во всей системе социально-гуманитарного знания. Выявляет, что такая парадигма, по сути, является рецепцией марксистской социально-философской, мировоззренческо-методологической парадигмы, лежащей в основе всей отечественной социальной философии, которая в настоящее время представляется уже не соответствующей содержательным положениям современной социогуманитарной науки [6].

Мы согласны с автором, что перспективно использовать математическое моделирование в социологических исследованиях. О.А. Велько раскрывает особенности построения математических моделей в социологии. В исследовании приводятся примеры использования математического моделирования в социальной сфере. Метод социолого-математического моделирования является универсальным. Он может быть использован как в теоретическом, так и на эмпирическом уровнях знания. Через моделирование социальных процессов и явлений показывается значение математического моделирования в социологических исследованиях [7].

Мы солидаризируемся с мыслью, о некоторых вопросах моделирования образовательной среды. Д.В. Вилисов рассматривает вопросы, связанные с моделированием образовательной среды, проводит анализ понятий моделирования и образования в современных педагогических и научных исследованиях. Проведённый в исследовании анализ подхода к терминологии моделирования позволяет выделить факт, в котором модель, создаваемая субъектом исследования, не может существовать самостоятельно [8].

Мы разделяем подход, о понимании проблемы представления в современной и классической философских моделях. Ю.В. Вострякова рассматривает

проблему построения новой методологической модели, как одну из актуальных для развития современной философии. Представление воспринимается как «мостик» между рациональным и чувственным познанием. Классическая модель познания предполагает обращение к рационально-логической модели методологии. Современная философия обращает больше внимания на интуитивные методы познания. Рассматриваются различия в понимании представлений в феноменологической и классической философии [9].

Между тем существует педагогическое моделирование в исследованиях по педагогике высшей школы, как теоретический аспект. О.В. Галустян, Чжан Цзинвэй, С.С. Гамисония отмечают, что метод исследования является методом исследования методологии научных исследований. Он позволяет определять приоритетные направления решения проблем, исследования через учёт факторов окружающей среды и взаимосвязи между ними. Представлены теоретические основы педагогического исследования, применяемого при обучении в высшей школе. Авторы в исследовании приходят к выводу, что педагогическое моделирование позволяет спроектировать цели и средства изменения и развития педагогических процессов в высшей школе [10].

Необходимо отметить функционирование методологии системного анализа в современной науке, как философский анализ. О.Д. Гаранина раскрывает особенности философского анализа методологии системного исследования на трёх уровнях функционирования науки: философском, общенаучном и частнонаучном. Выделяет в исследовании логико-методологические, собственно исторические и философские проблемы, которые своеобразно решаются на каждом уровне научного познания [11].

Важно отметить современные аспекты методологии научных исследований. Д.В. Гулякин, Б.Э. Юничева в ходе данного исследования находят две основные темы для изучения. Первое из них, это поиск баланса между распределением и наблюдением, и сопутствующими формами рассуждения, которые их используют. Второе, это высшее достижение является или может быть научным

знанием. В результате работы авторами предпринята попытка создать «карту» современной области изучения методов в науке [12].

Нельзя не сказать о математическом моделировании в историческом исследовании, с помощью задач, возможностей и особенностей применения метода. О.Д. Дашковская анализирует такой междисциплинарный метод исследования, как моделирование исторических явлений и процессов. Рассмотрены возможности применения фрактальной геометрии для моделирования исторических, демографических и социально-политических процессов и явлений. В процессе исследования автор даёт характеристику клиодинамики, это новое дискуссионное направление в математическом моделировании [13].

Следует подчеркнуть применение современных методов моделирования для получения новых биологических знаний. Д.Д. Даянова даёт обзор современных методов моделирования, которые позволяют изучать какое-либо явление или процесс, когда проведение экспериментов над реальной системой нецелесообразно или невозможно, и на основе результатов моделирования получать новые биологические знания. Обосновывается идея, что моделирование является одним из способов решения практических задач в биологическом исследовании [14].

Нелишне заметить моделирование как инструмент историко-педагогического исследования. Б.А. Дейч рассматривает определение проблем определения концептуальных основ историко-педагогического исследования. К данным основам отнесена совокупность ряда компонентов, как теоретические основы концепции, прикладные основы концепции и исторические основы концепции. Определено понятие «историко-педагогическая модель» в широком и узком смысле [15].

Следует обратить внимание на теоретико-методологические основы моделирования системы обучения в вузе. И.С. Ерёмину рассматривают вопросы преобразований педагогической деятельности – реформирование с учётом новых достижений научно-теоретической парадигмы. Образовательная система рассмотрена как синергетическая, то есть самоорганизующаяся, так как это

следует из самого феномена самоорганизации, как процесс образования не однолинейной динамической открытой системы, где происходит взаимодействие систем обучения, воспитания, профессионально-кадровой целостности. В исследовании пересмотрен подход к обучению будущих педагогов, заключённый в изменении педагогического мышления, творческое конструирование воспитания и обучения, направленное на подготовку духовно-нравственных индивидов, свободных, которые способны решать новые вызовы современной жизни [16].

Здесь нужно отметить философию, как основу методологии исследования. Л.Н. Захарова рассматривает философию, как базисная роль в научном исследовании. В исследовании показаны конкретные примеры использования философского базиса при подготовке диссертаций аспирантами института культуры. Философия уточняет их смысл, даёт возможность выбрать необходимые категории, помогает формировать цель, направление исследования, решаемую проблему [17].

Мы разделяем подход предметного моделирования в преподавании гуманитарных дисциплин и формировании культуры мышления студентов. Г.В. Иойлева представляет в исследовании инновационную методику «предметного моделирования», ориентированную на развитие логической культуры мышления и ведения профессионального стиля мыслительной деятельности учащихся. Практическая инновационность исследования заключается в когнитивном накоплении исследовательских процессов по изучению и практической реализации предметного моделирования в образовательном процессе [18].

Мы придерживаемся позиции учёных об истории и методологии науки. Д.Г. Ким, М.В. Морозова раскрывают роли фундаментальных и прикладных исследований в науке, о лженаучных теориях и о становлении современной науки, описывают виды, уровни и структуры научных знаний, а также методы и средства научного познания, обозначают этические проблемы науки [20].

Необходимо отметить моделирование процессов развития как методологическую проблему. А.В. Кирьякова, И.Д. Белоновская, Т.А. Горяйнова рассмат-

ривают проблему моделирования процессов развития в качестве позиций современной методологии образования. Выделены особенности педагогического моделирования с учётом современных условий [21].

Важно отметить математическое моделирование как метод обучения и познания математике. Н.Г. Киселева рассматривает математическое моделирование, как метод научного познания действительности, которое позволит понять структуру системы, прогнозировать её поведение и оптимально ею управлять. Моделирование помогает развить у исследователя критическое мышление, выдвигать гипотезы, анализировать данные, делать правильные выводы на основе математических расчётов [22].

Нельзя не сказать о философском аспекте имитационного моделирования. Е.А. Климук изучает в исследовании философские аспекты имитационного моделирования. Процесс имитационного моделирования рассматривается с точки зрения прагматизма, эмпиризма и рационализма [23].

Следует подчеркнуть тандем философской антропологии и философии образования как почву формирования профессиональной идентичности у исследователя. Т.А. Козлова, И.И. Сулима поднимают вопрос, как современное общество формирует среду для развития «человека информированного», который погружен в принципиально различные сферы жизни. Философская антропология в современных условиях выступает как практика самопознания, итогом которой должен стать контакт с собой, понимание своих целей и устремлений. Философия образования осмысляет тренды современного образования, призывает транслировать критическое отношение к вновь создаваемым концепциям человека, образования и культуры [24].

Нелишне заметить историко-теоретический анализ формирования принципов проектного моделирования. Е.В. Кокорина, Д.Д. Габелия выявляют истоки формирования и зарождения проектного исследования в девяти главных проблемах философии и развития научной картины мира, предлагается авторская схема «Генетические предпосылки формирования основополагающих научных исследований». Исследователи изучают предотвращение проектного исследо-

вания посредством идеи генезиса исторического развития научной картины мира [25].

Следует обратить внимание на вычислительный эксперимент и математическое моделирование как современные методы научного познания и их философские аспекты. И.В. Кольцов, О.Ю. Морозова анализируют взаимосвязь моделирования и вычислительного эксперимента, поднимают вопросы их разумного сочетания для познания реальных процессов, происходящих на планете, рассматривают философские аспекты применения вычислительного эксперимента и математического моделирования [26; 27].

В то же время рассматривается проверка гипотез в больших данных с моделированием в когнитивных системах. А.А. Кудрина, В.Н. Шмаль рассматривают актуальный вопрос, который касается философской науки с точки зрения математической логики в современном мире, описаны перспектива и направленность применения современных инструментов и способа обработки большого количества информации в древней человеческой деятельности [28].

Анализ зарубежных источников показывает, рассмотрение моделирования как метода познания социальных систем. С.Г. Кузембай считает, что в рамках социально-философского дискурса достигаются выдающиеся достижения науки, её методологический анализ подходов и состояния к серьёзным объектам, которые поднимают философию до уровня метатеории. Автор исследует передовые методологии гуманитарных и социальных наук с акцентом на анализе социальных сетей в ходе девяти расследований опасных преступников [29]. Между тем исследователями рассматривается гуманитарно-математическое моделирование как методология исследования образовательных систем в условиях цифровой трансформации. С.Д. Каракозов, Н.И. Рыжова предлагают подход к исследованию образовательных систем на основе гуманитарно-математического моделирования. Излагаются основные положения данного подхода к исследованию социально-гуманитарных систем, формулируются предложенные указанными авторами определения базовых понятий и сопровождаются своими пояснениями [19]. Следует обратить внимание на системный

подход, моделирование и имитационное моделирование как основу образовательных технологий. Г.С. Новрузова описывает типологии моделей и даёт анализ определения понятия «модель» разными авторами. Показывается метод моделирования и имитационного моделирования в моделировании физических явлений кинематики твёрдого тела [40]. А.Р. Фазилов изучает методологии научных исследований, научные методы, познания и математического моделирования. Раскрывает в исследовании вопросы методологии научных исследований различных процессов, направлений и объектов, в частности физического, обоснованного выбора научных методов и подходов решения задач с использованием соответствующих способов и приёмов, в том числе физического процесса, применения математического процесса, математического и физического моделирования [49]. Ф.М. Эфендиев, Ч.Ф. Дашдамирова рассматривают методологическую функцию философии в построении научной картины мира. Соединение философских с конкретными естественно-научными знаниями формируют представления научной картины мира. Авторы предпринимают попытку проанализировать и охарактеризовать указанные факты и показать роль методологической функции философии в развитии научной картины мира [54].

Здесь нужно отметить проблемы интерпретации и результатов тематического моделирования в исторических исследованиях. А.В. Кузнецов обсуждает стратегии преодоления этих проблем путём использования серий моделей, качественной интерпретации тем и количественного анализа пересечений. Анализирует такие аспекты, как пересечение тем, сложности интерпретации самих тем и неоднозначность выбора количества тем, рассматривает основные проблемы интерпретации результатов тематического моделирования применительно к задачам исторических исследований [30].

Мы согласны с автором, что существуют методологические проблемы и достоинства экономико-математического моделирования. М.Ю. Куссый анализирует методологические достоинства и проблематику экономико-математического моделирования как инструмента познания. В исследовании проводит анализ актуальных методологических проблем релевантного приме-

нения экономико-математического моделирования и причин, порождающих выявленные проблемы, как с точки зрения проблем экономической науки, так и с точки зрения математики [31].

Мы разделяем подход взаимосвязи науки и философии, от метафизики к диалектике. С.А. Лебедев, И.Д. Акатьев рассматривают проблему соотношения науки и философии, отдельных наук и философии, которая является одной из центральных в эпистемологии. От решений данных проблем напрямую зависит понимание метода и предмета философии как науки, сущности самой науки, её структуры и закономерностей развития, методологии научного познания [32].

Мы придерживаемся позиции учёных, что современная философия науки состоит из объекта, предмета и структуры. С.А. Лебедев рассматривает главную цель современной философии науки, как разработка модели, представляющей собой особенности подсистемы культуры, социально-когнитивной деятельности, предполагает не только познавательную, но и другие важные аспекты научной деятельности: инновационный, культурно-исторический, аксиологический, онтологический и социальный. Современная философия науки построена на эмпирическом материале, который отражает, историю науки, её эволюцию и содержание [33].

Автор указывает на то, что существует моделирование как метод научного познания. Е.В. Левковская изучает суть моделирования в научных исследованиях в новых областях научных знаний [34].

Необходимо отметить моделирование как метод аналитической истории, рассмотрен опыт разработки исторических моделей человеческого потенциала. Н.Л. Мазур рассматривают вопросы, связанные с использованием и построением исторических моделей, внимание уделено такому методу качественного моделирования, как схематизация. Схематизация позволяет выделить самое главное, что требуется для понимания сущности изучаемого объекта, установку необходимых причинно-следственных или структурно-функциональных связей. Разработана модель структуры и процессов формирования человеческого потенциала, которая отражает историческую специфику определённых этапов пе-

реходов, от традиционного к индустриальному и постиндустриальному обществу [35].

Нельзя не сказать о программно-имитационном моделировании как метод философской формализации. О.Н. Михайлова, Д.Н. Шляхта исследуют осмысление теоретической проблемы значения построения рационалистических моделей в рамках философского познания. Ориентируют на обоснование роли и места программно-имитационного моделирования в гносеологическом аспекте философской формализации с демонстрацией возможностей современных средств программирования, в формально-философском анализе проблемы соотношения теоретического и эмпирического познания в разрешении парадоксов с использованием компьютерных технологий построения имитационных моделей [36].

Важно отметить моделирование образовательного пространства. Е.В. Молчанова выделяет качественные характеристики модели формирования чувства собственного достоинства школьников, делает вывод о том, что моделирование в педагогических науках обладает большим потенциалом в плане конструирования педагогических процессов. Рассматривает процесс использования метода моделирования для решения практических и теоретических задач современной педагогики [37].

Следует подчеркнуть уровневые методологические подходы и уровневое моделирование как ресурсы самоорганизации качества развития, теоретизации и управления дидактического и научного знания. С.В. Морин, Н.В. Логинова, О.А. Козырева в исследовании определяют и системно теоретизируют основы уровневого исследования и использования уровневых методологических подходов. Выделены педагогические условия объективизации и повышения качества развития, теоретизации и управления научного и дидактического знания на основе использования уровневого исследования и уровневых методологических подходов [38].

Нелишне заметить научную и дидактическую теоретизацию в системе непрерывного образования, с помощью моделей и практики. А.Г. Никитин,

Н.А. Козырев, О.А. Козырева определяют перспективы использования теоретизации в образовании и науке, раскрывают возможности использования двух взаимодополняющих видов теоретизации [39].

Здесь нужно отметить возможности метода социально-сетевого моделирования в изучении тематической историографии. К.В. Павлов представляет собственную методику компьютеризированного сетевого анализа историографии, базирующихся на различных библиометрических и наукометрических индикаторах [41].

Мы разделяем подход описания новизны результатов научных исследований. В.М. Полонский даёт характеристику различных уровней новизны, показывает универсальность метода для различных естественных и гуманитарных наук. Предлагает классификатор результатов исследований, позволяющий описывать результаты исследований с единых методологических позиций, рассматривают различные способы описания новизны с позиции объектно компонентного метода [42].

Нужно отметить дидактический приём моделирования как реализация диалектики явления и сущности. А.А. Поляруш рассматривает актуальную проблему формирования мышления, в исследовании приходит к выводу, что необходимо конструирование современного образовательного процесса на диалектной основе. Изучает понятие и образ в системном моделировании, с помощью образа, который в педагогической деятельности способствует более глубокому и осознанному усвоению учебного материала. Предлагается дидактический приём выведения нового знания через системное моделирование, основанного на диалектическом противоречии [43; 44].

Важно отметить философию, прогностические и методологические возможности анализа общественного развития. К.С. Сердобинцев рассматривают философские и иные подходы к методологии социального прогнозирования и познания. Указывает на ограниченность прогностических возможностей науки в переломные периоды эволюции общества. Изучает метод философской мета-

форы, используемый в эпоху перемен, как один из наиболее эффективных с точки зрения прогнозирования [45].

Следует подчеркнуть методологические проблемы формирования парадигм гуманитарного знания. Г.В. Суворов выявляет возможные тенденции развития гуманитарных наук в будущем, осуществляет попытку сопоставления естественно-научного и гуманитарного знания. Рассматривает общефилософские, методологические и эпистемологические проблемы функционирования и возникновения гуманитарных наук на примере парадигмальной модели Т. Куна [46].

Нельзя не сказать о методологии и методике преподавания гуманитарных дисциплин. И.И. Сулима в исследовании анализирует отечественную традицию систематического преподавания комплекса гуманитарных дисциплин в высшем образовании для обучающихся по всем специальностям, всем направлениям подготовки высшего образования и аспирантуры [47].

Нелишне заметить лингвистическое моделирование как метод формирования учебной деятельности. С.С. Тазуркаева, Х.А. Умарова определяют возможность практического применения технологии учебного моделирования на уроках русского языка. Рассматривают теоретические основы использования методов и моделей моделирования в учебной деятельности, которые, воспроизводя или отображая объект исследования, способны заменить его так, что его изучение даст новую информацию об этом объекте [48].

Следует обратить внимание на роль методологии в научном исследовании. Е.В. Фомченко исследует фундаментальные культурологические и философские идеи, теории, которые можно рассматривать как методологические основы научных исследований в области культуры [50].

Здесь нужно отметить методологические подходы и принципы современных философских исследований. Ж.В. Четвертакова делает акцент на том, что актуальность тех или иных приёмов, подходов и методов, будет зависеть от области исследования и специфики изучаемого объекта, анализирует проблему современных философских исследований [51].

Нужно отметить компьютерное моделирование в искусстве, как пример междисциплинарного исследования. С.В. Чиби́рев берёт в качестве модели модельного фрагмента, основанный на музыкальных статистических исследованиях, приводит пример организации междисциплинарного исследования, основанного на использовании этой модели. В исследовании разрабатывает проект, сопровождая методическими пояснениями и комментариями, описаниями для реализации образовательного процесса на различных этапах подготовки проекта [52].

Необходимо отметить использование цифровых технологий в преподавании социального моделирования в вузе. В.Л. Шабанов изучает формализованное построение социальных моделей на базе математических статистических данных, которое обеспечивает понимание студентов и широкие возможности применения математико-статистических методов в социологии, повышает их заинтересованность в научно-исследовательской работе. Показывает интегральный эффект от использования в учебном процессе дисциплин, связанных с социальным моделированием [53].

Итак, наука есть неотъемлемая часть общества, исследователь науки должен реализовываться в нескольких направлениях, таких как, в углублённом понимании современных методов и теорий, в формировании философских оснований при анализе эволюции научного знания, с помощью моделирования как метода современного исследования.

Заключение. Развитие современной научной картины мира – один из важных аспектов поиска современных мировоззренческих ответов и смыслов, который стоит перед современной цивилизацией. Применение в современном исследовании метода моделирования даёт всесторонний охват проблематики исследования, для объяснения научных фактов и законов. Моделирование как метод, это путь исследования, организуется поиск истины и движется к цели кратчайшим путём, при этом экономит время и силы, затраченные исследователем на поиск. Метод моделирования считается общенаучным и применяется в качестве промежуточной методологии между фундаментальными и философ-

скими принципами. Метод моделирования это один из приёмов познания, позволяющий посредством одной системы, искусственной созданной человеком или естественной, воспроизвести другую систему более сложную, которая является объектом конкретного исследования. Метод моделирования в гуманитарном исследовании на определённом уровне укоренён в личностном знании исследователя в качестве его умений и способностей, метод ориентирован, чтобы вызывать целенаправленные преобразования проблемного содержания. Процесс моделирования как метод в современном исследовании охватывает множество областей науки, имеет обширное всестороннее применение, моделирование – это процесс построения, применения и осознания исследуемого объекта. Моделирование в современном исследовании обеспечивает возможности многократных поворотов исследования и корректировки реализуемых гипотез, имеет прогностический и целенаправленный характер, выделяет взаимозависимости и взаимосвязи между элементами изучаемого процесса.

Таким образом, проведённый анализ моделирования позволяет выделить факт, что эффективность моделирования непосредственно зависит от конкретного понимания этапов и целей моделирования и принципов построения определённых типов моделей, имеет наиболее чётко выраженные этапы: постановка задачи, выбор объекта и т. п.

Следует подчеркнуть, что определяющее значение имеет синтез динамического и статического аспектов модельного воспроизведения объектов в методе моделирования в современном исследовании. Совокупность динамического и статического аспектов модельного подражания объекта, наиболее представляется перспективным для дальнейшего исследования. Следовательно, метод моделирования в современных исследованиях имеет универсальный характер своего научного применения.

Список литературы

1. Абрамов А.А. Математическое моделирование / А.А. Абрамов, И.М. Бобровникова // Интеллектуальный потенциал XXI века инновационной России: материалы XII Всерос. науч.-прак. конф. студентов (г. Мценск, 26 мая

2023 г.) / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ОГУ имени И.С. Тургенева, Мценский филиал. – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024. – С. 321–325. EDN: MKZFKZ

2. Афанасьев В.В. Моделирование в системе гуманитарного знания: от аналогии к типологии / В.В. Афанасьев, И.В. Афанасьев, А.А. Павленко // Педагогическое образование и наука. – 2023. – №1. – С. 37–46. DOI: 10.56163/2072-2524-2023-1-37-47. EDN: IMQCTD

3. Афанасьев В.В. Моделирование как общенаучный метод познания социальной действительности: методологический анализ / В.В. Афанасьев, И.В. Афанасьев // Педагогическое образование и наука. – 2022. – №1. – С. 11–16. DOI: 10.56163/2072-2524-2022-1-11-16. EDN: LFMEGF

4. Афанасьев В.В. Подходы к моделированию изучаемых явлений в области гуманитарных наук: сущностно-содержательный анализ и типология применения / В.В. Афанасьев, И.В. Афанасьев, А.А. Павленко // Проблемы современного образования. – 2023. – №3. – С. 84–95. DOI: 10.31862/2218-8711-2023-3-84-95. EDN: NUFYBG

5. Бархатов М.Н. Метод моделирования в педагогическом исследовании / М.Н. Бархатов // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности: сб. материалов VII Международной научно-практической конференции (2022, г. Москва) / редкол. Л.К. Гуриева, З.Ш. Бабаева [и др.]. – Махачкала: ИПОК; Алеф, 2022. – С. 28–32. EDN: VSBABQ

6. Букреев В.А. Современная социальная философия: проблема методологических инноваций в понимании человека и общества / В.А. Букреев // Bulletin Social-Economic and Humanitarian Research. – 2024. – №21 (23). – С. 39–50. e-ISSN 2658-5561. EDN: MGLVKC

7. Велько О.А. Перспективы использования математического моделирования в социогических исследованиях / О.А. Велько // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием X Дыльновские чтения «Социология и современное общество: междисциплинарные подходы

исследования» / отв. ред. О.Г. Антонова – Саратов: Саратовский источник, 2023. – С. 231–237. EDN: ELRHBU

8. Вилисов Д.В. О некоторых вопросах моделирования образовательной среды / Д.В. Вилисов // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2020. – №4 (6). – С. 159–162. EDN: LXTLBH

9. Вострякова Ю.В. Понимание проблемы представления в классической и современной философских моделях / Ю.В. Вострякова // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2021. – Т. 2. № S (80). – С. 13–17. EDN: SWDPBA

10. Галустян О.В. Педагогическое моделирование в исследованиях по педагогике высшей школы: теоретический аспект / О.В. Галустян, Чжан Цзинвэй, С.С. Гамисония // Вестник воронежского государственного университета. Серия: проблемы высшего образования. – 2024. – №1. – С. 29–32. EDN: KDDRFM

11. Гаранина О.Д. Функционирование методологии системного анализа в современной науке: философский анализ / О.Д. Гаранина // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – №73–7. – С. 118–122. DOI: 10.18411/lj-05-2021-286. EDN: YZJAIE

12. Гулякин Д.В. Современные аспекты методологии научных исследований / Д.В. Гулякин, Б.Э. Юничева // Наукосфера. – 2022. – №10–1. – С. 94–101. DOI: 10.5281/zenodo.7197391. EDN: QZLDTV

13. Дашковская О.Д. Математическое моделирование в исторических исследованиях: задачи, особенности и возможности применения метода / О.Д. Дашковская // Вестник ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова. Серия гуманитарные науки. – 2020. – №2 (52). – С. 48–55. EDN: CDMOQE

14. Даянова Д.Д. Применение современных методов моделирования для получения новых биологических знаний / Д.Д. Даянова // Наука и бизнес: пути развития. – 2022. – №10 (136). – С. 43–46. EDN: VVSGHQ

15. Дейч Б.А. Моделирование как инструмент историко-педагогического исследования / Б.А. Дейч // Ярославский педагогический вестник. – 2023. – №2 (131). – С. 54–61. DOI: 10.20323/1813–145X_2023_2_131_54 EDN: HUMVYH

16. Ерёмина И.С. Теоретико-методологические основы моделирования системы обучения в вузе / И.С. Ерёмина // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №73–1. – С. 133–136. EDN: TCUQNW

17. Захарова Л.Н. Философия как основа методологии исследования / Л.Н. Захарова // Вестник тюменского государственного института культуры. – 2023. – №1 (27). – С. 37–40. EDN: BIGMCP

18. Иойлева Г.В. Предметное моделирование в преподавании гуманитарных дисциплин и формировании культуры мышления студентов / Г.В. Иойлева // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2020. – Т. 9. №32. – С. 23–32. DOI: 10.18720/HUM/ISSN2227-8591.32.02. EDN: XCRKUI

19. Каракозов С.Д. Гуманитарно-математическое моделирование как методология исследования образовательных систем в условиях цифровой трансформации / С.Д. Каракозов, Н.И. Рыжова // Информационные системы и технологии = Information Systems and Technologies: материалы междунар. науч. конгресса по информатике (Минск, 27–28 окт. 2022 г.) / Белорус. гос. ун-т; редкол.: С.В. Абламейко (гл. ред.) [и др.]. – В 3 ч. Ч. 3. – Минск: БГУ, 2022. – С. 80–85. EDN: AQXBOR

20. Ким Д.Г. История и методология науки: учебное пособие / Д.Г. Ким, М.В. Морозова – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2020. – 198 с. EDN: SNYUTH

21. Кирьякова А.В. Моделирование процессов развития как методологическая проблема / А.В. Кирьякова, И.Д. Белоновская, Т.А. Горяйнова // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий: сборник материалов VIII Международной научно-практической очно-заочной конференции (25 марта 2022 г., г. Оренбург). – 2022. – С. 474–479. EDN: FVQKXC

22. Киселева Н.Г. Математическое моделирование как метод познания и обучения математике / Н.Г. Киселева // Вестник Набережночелнинского госу-

дарственного педагогического университета. – 2024. – №1 (49). – С. 57–60.

EDN: TSIAQC

23. Климук Е.А. Философские аспекты имитационного моделирования / Е.А. Климук // Практическая философия: состояние и перспективы: сборник материалов VII научной конференции / гл. ред. О.А. Габриелян. – Симферополь: АРИАЛ, 2024. – С. 431–433. EDN: SHTWIW

24. Козлова Т.А. Тандем философской антропологии и философии образования как почва формирования профессиональной идентичности / Т.А. Козлова, И.И. Сулима // Вестник Мининского университета. – 2023. – Т. 11. №2. – С. 14. DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-2-14. EDN: IZIYYT

25. Кокорина Е.В. Историко-теоретический анализ формирования принципов проектного моделирования / Е.В. Кокорина, Д.Д. Габелия // Архитектурные исследования. – 2023. – №3 (35). – С. 16–22. EDN: PGHGDY

26. Кольцов И.В. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент как современные методы научного познания / И.В. Кольцов // Вестник ТвГТУ. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». – 2020. – №1 (20). – С. 38–43. EDN: AFVVOL

27. Кольцов И.В. Философские аспекты математического моделирования и вычислительного эксперимента / И.В. Кольцов, О.Ю. Морозова // Вестник Тверского государственного университета. Серия Философия. – 2021. – №2 (56). – С. 41–47. DOI: 10.26456/vtphilos/2021.2.041. EDN: XPKKA

28. Кудрина А.А. Проверка гипотез в больших данных с моделированием в когнитивных системах / А.А. Кудрина, В.Н. Шмаль // Дневник науки. – 2021. – №5 (53). – С. 43. EDN: WPMYXE

29. Кузембай С.Г. Моделирование как метод познания социальных систем / С.Г. Кузембай // Вестник казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. – 2023. – №6 (129). – С. 440–448. DOI: 10.52167/1609-1817-2023-129-6-440-448. EDN: LAUGWM

30. Кузнецов А.В. Проблемы интерпретации и результатов тематического моделирования в исторических исследованиях / А.В. Кузнецов // Актуальные

проблемы гуманитарных и общественных наук: сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции / Пензенский государственный университет; Отделение Российского исторического общества в Пензе [и др.]; под ред. В.И. Первушкина; П.А. Гагаева; А.Б. Тугарова [др.]. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2023. – С. 88–92. EDN: RECVHZ

31. Кусый М.Ю. Методологические достоинства и проблемы экономико-математического моделирования / М.Ю. Кусый // Учёные записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2021. – №1 (71). – С. 128–134. DOI: 10.34771/UZCEPU.2021.71.1.025. EDN: PKVVUK

32. Лебеде, С.А. Взаимосвязь философии и науки: от метафизики к диалектике / С.А. Лебедев, И.Д. Акатьев // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Философия». – 2023. – №4 (66). – С. 5–15. DOI: 10.26456/vtphilos/2023.4.005. EDN: WBKRPR

33. Лебедев С.А. Современная философия науки: объект, предмет, структура / С.А. Лебедев // Гуманитарный вестник. – 2022. – №3 (95). – С. 2. DOI: 10.18698/2306-8477-2022-3-780. EDN: ZTFBOY

34. Левковская Е.В. Моделирование как метод научного познания / Е.В. Левковская // Экономика. Право. Социология: вчера, сегодня, завтра: материалы XXXV Всероссийской научно-практической конференции (г. Рязань, 19 декабря 2023 г.). – Рязань: Концепция, 2023. – С. 24–25. EDN: OJKNXQ

35. Мазур Л.Н. Моделирование как метод аналитической истории: опыт разработки исторических моделей человеческого потенциала / Л.Н. Мазур // Философия. Журнал Высшей школы экономики. – 2020. – Т. 4. №4. – С. 133–164. DOI: 10.17323/2587-8719-2020-4-133-164. EDN: NCPHRW

36. Михайлова О.Н. Программно-имитационное моделирование как метод философской формализации / О.Н. Михайлова, Д.Н. Шляхта // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание. – 2020. – №11. – С. 131–136. DOI: 10.37882/2500-3682.2020.11.18. EDN: FGROOG

37. Молчанова Е.В. Моделирование образовательного пространства / Е.В. Молчанова // Образование в России и актуальные вопросы современной

науки: сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. – С.167–171. EDN: HPZUUX

38. Морин С.В. Уровневое моделирование и уровневые методологические подходы как ресурсы самоорганизации качества развития, управления и теоретизации дидактического и научного знания / С.В. Морин, Н.В. Логинова, О.А. Козырева // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2023. – №2 (70). – С. 145–152. EDN: VUUIGU

39. Никитин А.Г. Дидактическая и научная теоретизация в системе непрерывного образования: модели и практика / А.Г. Никитин, Н.А. Козырев, О.А. Козырева // Вестник РМАТ. – 2021. – №4. – С. 44–48. EDN: EULZDI

40. Новрузова Г.С. Системный подход, моделирование и имитационное моделирование как основа образовательных технологий / Г.С. Новрузова // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2020. – Т. 12. №3. – С. 120–131. DOI: 10.17748/2075-9908-2020-12-3-120-131. EDN: ILEOYY

41. Павлов К.В. Возможности метода социально-сетевого моделирования в изучении тематической историографии / К.В. Павлов // VIII Международная научно-практическая конференция «Гармонизация межнациональных отношений в условиях глобального общества», XXVII Нижегородская сессия молодых учёных (гуманитарные науки) – М.: Перо, 2022. – С. 174–179. – EDN: ITIVGP

42. Полонский В.М. Описание новизны результатов научных исследований / В.М. Полонский // Асимметрия. – 2022. – Т. 16. №4. – С. 15–39. DOI: 10.25692/ASY.2022.16.4.002. EDN: GEIGBV

43. Поляруш А.А. Дидактический приём моделирования как реализация диалектики явления и сущности / А.А. Поляруш // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №1–1 (64). – С. 175–177. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-1-1-175-177. EDN: MFJYIH

44. Поляруш А.А. Понятие и образ в системном моделировании / А.А. Поляруш // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №9–2 (60). – С. 53–55. DOI: 10.24412/2500-1000-2021-9-2-53-55. EDN: FRCCGN

45. Сердобинцев К.С. Философия. Методологические и прогностические возможности анализа общественного развития / К.С. Сердобинцев // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2020. – №1 (59). – С. 90–93. EDN: UAMWRE

46. Суворов Г.В. Методологические проблемы формирования парадигм гуманитарного знания: монография / Г.В. Суворов – Киров: Вятский государственный университет, 2021. – 195 с. – ISBN 978-5-98228-236-1. EDN: VVUYQI

47. Сулима И.И. Методология и методика преподавания гуманитарных дисциплин / И.И. Сулима // Современное образование: векторы развития. Роль социогуманитарного знания в формировании духовно-нравственной культуры выпускника педагогического вуза: материалы международной научной конференции (г. Москва, МПГУ, 20–21 апреля 2017 г.) / отв. ред. М.М. Мусарский, Е.А. Омельченко, А.А. Шевцова. – М.: МПГУ, 2017. – С. 635–643. EDN: YXITVI

48. Тазуркаева С.С. Лингвистическое моделирование как метод формирования учебной деятельности / С.С. Тазуркаева, Х.А. Умарова // Материалы Национальной научной онлайн-конференции с международным участием «Региональный вариант русского языка в условиях билингвизма» (г. Грозный, 15–17 апреля 2021 года). – Грозный: Изд-во ЧГУ, 2021. – С. 45–55. EDN: FGGBDN

49. Фазилов А.Р. О методологии научных исследований, научных методах познания и математическом моделировании / А.Р. Фазилов // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. – 2022. – №3 (59). – С. 94–101. EDN: GKRKBV

50. Фомченко Е.В. Роль методологии в научном исследовании / Е.В. Фомченко // Вестник Тюменского государственного института культуры. – 2023. – №1 (27). – С. 103–106. EDN: MIGURA

51. Четвертакова Ж.В. Принципы и методологические подходы современных философских исследований / Ж.В. Четвертакова // Вестник Воронежского

государственного университета. Серия: Философия. – 2024. – №2. – С. 54–59.
EDN: QPZLGN

52. Чибирев С.В. Компьютерное моделирование в искусстве: пример междисциплинарного исследования / С.В. Чибирев // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – №3 (88). – С. 349–353. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-388-349-353. EDN: TYVVUT

53. Шабанов В.Л. Использование цифровых технологий в преподавании социального моделирования в вузе / В.Л. Шабанов // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием X Дыльновские чтения «Социология и современное общество: междисциплинарные подходы исследования» / отв. ред. О.Г. Антонова – Саратов: Саратовский источник, 2023. – С. 227–230. EDN: ZYANDJ

54. Эфендиев Ф.М. Методологическая функция философии в построении научной картины мира / Ф.М. Эфендиев, Ч.Ф. Дашдамирова // Гуманитарные балканские исследования. – 2021. – Т. 5. №1 (11). – С. 16–20. DOI: 10.34671/SCH.HBR.2021.0501.0003. EDN: CMNGLI

Никитин Сергей Иванович – соискатель ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Н. Новгород, Россия.
