

Научный журнал

ISSN 2587-9987

e-ISSN 2686-9691



Социальные и гуманитарные науки: теория и практика

2019
Выпуск 1(3)



ISSN 2587-9987
ISSN online 2686-9691

Научный журнал
Выходит 1 раз в год

**Социальные и гуманитарные науки:
теория и практика**

2019

Выпуск 1(3)

**Social Sciences and Humanities:
Theory and Practice**

Issue 1(3)

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Founder: Perm State University

Научный журнал издается Пермским государственным национальным исследовательским университетом с 2017 г.

The Journal has been published by Perm State University since 2017

Научный журнал «Социальные и гуманитарные науки: теория и практика» рассчитан на широкий круг читателей, заинтересованных в понимании как текущего состояния, так и актуальных проблем философии, социологии, психологии, наук о культуре и искусстве, теории и практики работы с молодежью. Публикуются оригинальные статьи, основанные на теоретических и эмпирических исследованиях в данных областях.

The scientific journal «Social Sciences and Humanities: Theory and Practice» is designed for a wide range of readers interested in understanding of contemporary state and actual problems of philosophy, sociology, psychology, researches of culture and art, theory and practice of youth work. The journal provides original papers and reviews based on results of theoretical and empirical researches in these fields.

*Издание включено в национальную информационно-аналитическую систему
«Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ)*

Редакционная коллегия:

Главный редактор – Внутских Александр Юрьевич (д-р филос. наук, профессор ПГНИУ), Олег Александрович Барг (д-р филос. наук., профессор ПГНИУ), Юрий Викторович Лоскутов (канд. филос. наук, доцент ПГНИУ), Елена Михайловна Берзина (канд. филос. наук, профессор ПГНИУ), Юлия Владимировна Ветошкина (к. культурологии., доцент ПГНИУ), Екатерина Валерьевна Дудорова (канд. психол. наук, доцент ПГНИУ), Екатерина Сергеевна Игнатова (канд. психол. наук, доцент ПГНИУ), Алексей Витальевич Краснов (канд. психол. наук, доцент ПГНИУ), Александр Евгеньевич Кузнецов (канд. социол. наук, доцент ПГНИУ), Людмила Александровна Хачатрян (канд. истор. наук, доцент ПГНИУ), Елена Вячеславовна Малкова (канд. филос. наук, доцент ПГНИУ), Любовь Анатольевна Метлякова, (канд. пед. наук, доцент ПГПУ).

Адрес редакционной коллегии

614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15. Тел. +7(342) 2396-305.

E-mail: fsf-sgn@yandex.ru

Web-site: <http://www.philsoc.psu.ru/journal-social-and-humanitarian-science>

© Пермский государственный
национальный исследовательский
университет, 2019

The journal is included in Russian Science Citation Index (RSCI)

Editorial board:

Editor-in-Chief – Alexander Yu. Vnitskikh (Doctor of Philosophy, Professor, PSU), Oleg A. Barg (Doctor of Philosophy, Professor, PSU), Yuriy V. Loskutov (PhD in Philosophy, Docent PSU), Elena M. Berezina (PhD in Philosophy, Professor, PSU), Yuliya V. Vetoshkina (PhD in Culturology, Docent, PSU), Ekaterina V. Dudorova (PhD in Psychology, Docent PSU), Ekaterina S. Ignatova (PhD in Psychology, Docent, PSU), Aleksey V. Krasnov (PhD in Psychology, Docent, PSU), Aleksandr E. Kuznetsov (PhD in Sociology, Docent, PSU), Lyudmila A. Khachatryan (PhD in History, Docent, PSU), Elena V. Malkova (PhD in Philosophy, Docent PSU), Lyubov A. Metlyakova, (PhD in Education, Dotsent, PSHPU).

Address of Editorial Board

Perm State University, Bukirev str., build. 15, Perm, Perm Krai, Russia, 614990

Tel. +7(342) 2396-305.

E-mail: fsf-sgn@yandex.ru

Web-site: <http://www.philsoc.psu.ru/journal-social-and-humanitarian-science>

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	14
Раздел I. КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
<i>Блажич М.М.</i> Сказка Джеймса Джойса «Кошка и дьявол» в качестве книги с картинками для детей.....	16
<i>Береснев Ю.В., Береснев В.Д.</i> Изобразительный язык и тематика китайского плаката	31
<i>Коньшин Д.Н., Внутских А.Ю.</i> Развитие всеобщего интеллекта как адекватной основы культуры информационного общества.....	46
<i>Корякин В.В.</i> Эволюция материалистического понимания труда (классический и советский марксизм)	56
<i>Маслянка Ю.В., Сухинина А.В.</i> Проблема ценностей в философии: методологический аспект	72
<i>Бабенцев Д.Н.</i> Идеалистические концепции антропосоциогенеза XX века	80
<i>Грибенко В.В.</i> К вопросу о влиянии пиетизма на формирование трансцендентального поворота в «критической» философии И. Канта	95
<i>Кудрин С.К.</i> Критика концепции субъекта Винсента Декомба: ее описание и перспективы.....	111
<i>Лумтова М.А.</i> Аура и технически воспроизводимое искусство: трансформация опыта присутствия	119
<i>Лядов Н.П.</i> Киберсемиотика как феномен трандисциплинарной научной парадигмы	133
<i>Мельников В.О.</i> Преодоление кризиса цивилизации через его ускорение: акселерационизм	140
<i>Пешина Е.В.</i> Приватное и публичное в цифровую эпоху (на примере семейной политики Пермского края)	151
<i>Пешина Е.В.</i> Семья как объект изучения социально- гуманитарных наук: проблема определения понятия.....	159
<i>Хамдамов Т.В.</i> Определение термина компьютерных симуляций научных экспериментов через анализ природы феномена.....	167
<i>Цуркан Е.Г.</i> Цифровые технологии и формы «неаутентичной жизни»	184

Раздел II. МОЛОДЕЖЬ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

<i>Березина Е.М., Баскова Е.В.</i> Особенности и свойства образовательных блогов (на примере США)	195
<i>Березина Е.М., Дьяченко И.А.</i> Сетевые сообщества в контексте интернет-социальности	202
<i>Варанкин Д.Г., Ильиных О.П.</i> Попытка субъектно-объектного подхода к определению роли молодежи	209
<i>Зув А.А., Внутских А.Ю.</i> Молодые ученые Пермского края о мерах поддержки их деятельности	217
<i>Ильиных О.П., Носков В.А., Хованская А.В.</i> Миграционные настроения сельской молодежи Пермского края (социологический анализ)	230
<i>Петрова М.Д., Малкова Е.В.</i> Миграционная молодёжная политика: к определению понятия «региональная лояльность»	238
<i>Сайганова Е.В., Пастухова Ю.А.</i> Механизмы реализации молодёжной политики на территории Саратовской области	251
<i>Ахматшина Г.Р.</i> О связи общественной молодёжной политики и государственной молодёжной политики в деятельности молодёжных организаций	257
<i>Голдобина В.В., Иванова Е.А., Стеценко Т.И.</i> Информационно-коммуникативное обеспечение молодёжной политики (на примере молодёжного парламента Пермского края)	264
<i>Климова Н.Л.</i> Проблемы развития молодёжного предпринимательства в современном российском обществе	274
<i>Маркова Е.А.</i> Ценностные ориентации профессионального самоопределения учащихся старших классов	284
<i>Шафеева А.В.</i> Представления современной молодежи о феминизме	293

<i>Яновицкая А.И., Федотова Н.С.</i> Система ключевых показателей реализации государственной молодежной политики: основные проблемы и особенности формирования на примере Пермского края	305
--	-----

Раздел III. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

<i>Михайлович С.</i> Молодые поколения выбирают экологию в качестве новой политики	318
<i>Ветошкина Ю.В., Титова Е.С.</i> Киберспорт и студенты-кибеспортсмены как новые реалии общественной жизни	325
<i>Гимранова Г.А., Прокофьева А.В.</i> Благоустройство городских парков с учетом мнения сообществ (по материалам парка им. Чехова, г. Перми)	337
<i>Игнатьева О.В.</i> Частное коллекционирование в контексте социоанализа П. Бурдьё	347
<i>Кузнецов А.Е.</i> Последний день сениора: четырехдневная рабочая неделя и эксплуатация труда в России	358
<i>Абзаева А.М.</i> Сравнительный анализ жизненного пути поколения миллениалов с поколением хоумлендеров в современном российском обществе	369
<i>Авдеенко А.Д.</i> Трудовая иммиграция в Россию: масштабы, проблемы, опыт регулирования	376
<i>Андрянова К.А.</i> Исследование корпоративной культуры: национальные модели	383
<i>Аширова А.Л.</i> Особенности ценностей и норм современных российских фрилансеров	390
<i>Бабикова К.Д., Шлятина А.С.</i> Теоретико-методологические основания изучения инновационной активности студентов	398
<i>Байриева А.Э.</i> Гендерные модели в зарубежных и отечественных мультипликационных фильмах	406
<i>Зуйкина А.И.</i> Динамика социально-экономического положения Пермского края в период экономического кризиса	416
<i>Кропачева Д.С.</i> Доверие как один из основных компонентов социального капитала в формировании трудовых отношений	426

<i>Кузнецова К.М.</i> Причины популярности Youtube с точки зрения знаний о поколениях	434
<i>Махметова Е.Е.</i> Социальный капитал молодёжи (на примере г. Пермь)	447
<i>Новикова Е.Э.</i> «Население и поселения» как элемент социокультурного портрета	462
<i>Романова М.Д.</i> Информатизация и глобальное «киберпространство»	469
<i>Форостян В.В.</i> Оценка показателей «умного города» на основе данных из открытых источников	476

Раздел IV. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

<i>Абросимов И.Н.</i> Саморегуляция личности и суверенность психологического пространства как факторы здоровьесберегающего поведения	487
<i>Архиреева Т.В., Никитина Е.В.</i> Особенности адаптации к школе младших подростков с разным уровнем успеваемости	498
<i>Байкова Г.Н.</i> Особенности семейных отношений подростков предрасположенных к алкоголизму	511
<i>Баканова А.А.</i> Переживание диагноза и отношение к болезни у больных костным туберкулезом	517
<i>Бергфельд А.Ю., Мокрушина А.А., Денисова А.Ф.</i> Субъективная оценка соматического здоровья и совладающее поведение работников экстремальных профессий	531
<i>Бовкун М.Ю., Кожевникова О.В.</i> Об опыте применения психосемантического подхода в психологических исследованиях	542
<i>Бячкова Н.Б.</i> Межличностные отношения сотрудников предприятий разной формы собственности	551
<i>Володина Ю.А.</i> Исследование межличностных конфликтов в дошкольном возрасте	557
<i>Головки К.В., Крутолевич А.Н.</i> Взаимосвязь личностных характеристик с уровнем депрессивной симптоматики	563
<i>Давыденко Л.Л., Игнатова Е.С.</i> Когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты эмпатии у детей с задержкой психического развития	577

<i>Иванов М.В., Фунтикова Е.В.</i> Наглядно-действенное мышление у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития резидуально-органического генеза	587
<i>Иванова Е.А.</i> Взаимосвязь когнитивного компонента половой идентичности и уровня самоактуализации у студентов	593
<i>Игнатова Е.С., Разводова Е.Д.</i> Взаимосвязь негативных черт личности и склонности к абьюзingu в межличностных отношениях между мужчиной и женщиной	606
<i>Карпова Л.И., Кожевникова О.В.</i> Специфика восприятия йоги практикующими и не практикующими женщинами	618
<i>Корниенко Д.С., Додошко А.В.</i> Работать, жить, любить: как воспринимаются носители черт Темной триады в различных ситуациях возможного взаимодействия	628
<i>Корниенко Д.С., Четина Т.А.</i> Характеристики синдрома эмоционального выгорания и невротизация у медицинских работников	643
<i>Левченко Е.В., Торосян К.С.</i> Метод интроспекции в изучении особенностей эмоциональной сферы лиц с алкогольной и наркотической зависимостью	653
<i>Малов А.Г.</i> Нейропсихологические расстройства при синдроме ломкой X-хромосомы	668
<i>Обухова П.К., Кожевникова О.В.</i> К вопросу о разработке и использовании проективных методов изучения личности	677
<i>Полянина О.И., Шевкова Е.В., Кабанов В.С.</i> Сопротивление студентов в обучении как психологический феномен: признать нельзя игнорировать	686
<i>Продовикова А.Г., Имайкина Л.Р.</i> Особенности восприятия собственного тела у беременных женщин	696

<i>Русских О.А., Бронников В.А., Перевощиков П.В.</i> Психологические особенности пациентов с последствиями инсульта в правом каротидном бассейне как фактор, препятствующий управлению автомобилем.....	711
<i>Севрюгина А.Д., Шевкова Е.В.</i> Личностные и саморегуляционные факторы обращаемости за медицинской помощью	721
<i>Семенова С.В.</i> Основные противопоказания применения групповой психотерапии при работе с детьми и подростками.....	730
<i>Скорынин А.А., Денисова А.Ф.</i> Актуальные проблемы подготовки психологов к оказанию первой психологической помощи в чрезвычайных ситуациях	738
<i>Сударчикова М.Б., Булыгина М.В.</i> Представление о себе и об отношениях с матерью младших подростков с онкологическими заболеваниями.....	747
<i>Цепова В.А., Крутолевич А.Н.</i> Характеристики психологической атмосферы коллектива во взаимосвязи с проявлением депрессивной симптоматики у студентов....	762
<i>Черткова Ю.Д., Зырянова Н.М.</i> Взаимосвязь базисных убеждений с диспозиционными чертами личности, локусом контроля и удовлетворенностью жизнью	775
<i>Чулошников А.И.</i> Функции памяти о физической и психологической боли	790
Сведения об авторах	806
Оформление рукописей, условия приема статей и публикации в издании.....	816
Правила рецензирования рукописей.....	819

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИМУЛЯЦИЙ НАУЧНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ЧЕРЕЗ АНАЛИЗ ПРИРОДЫ ФЕНОМЕНА

Т.В. Хамдамов

*Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»*

В статье исследуется проблематика определения термина компьютерных симуляций научных экспериментов. В первой части анализируется оригинальный метод классификации вариаций терминов, предложенный Дюраном, как наиболее удачный для демонстрации значимых существующих противоречий в среде философов по вопросу места и роли компьютерных симуляций в философии науки. Во второй части работы сам термин формулируется автором через выявление главных особенностей компьютерных симуляций в результате изучения природы экспериментальных данных как переноса следов эксперимента из графематического пространства в репрезентативное. Следуя концепции транспозиции, автор выводит релевантный термин из раскрытой им сути компьютерных симуляций, претендующий на новое для философии науки эпистемологическое значение такого рода научных экспериментов.

Ключевые слова: компьютерные симуляции экспериментов, философия науки, математическое моделирование, репрезентация, транспозиция.

Введение

Сегодня мы можем констатировать, что в первые два десятилетия XXI в. компьютерные симуляции прочно вошли в структуру научно-исследовательских практик экспериментирования [см., напр.: 1], сложного прогнозирования [см., напр.: 2] и построения теорий [см., напр.: 3]. Развитие вычислительных технологий заставляет пересматривать сущностную роль компьютерных симуляций в современной философии науки с позиции одной из форм динамического математического моделирования

к новому, не имеющего аналогов, источнику знаний, формируемым способами, недоступных когнитивным возможностям человека в силу природы антропологических ограничений.

Широкое использование компьютерных симуляций в практике научного и инженерного экспериментирования не могло оставить без внимания философию науки и методологию научного эксперимента. Современные философы размышляют над фундаментальными и прикладными вопросами компьютерных симуляций в практике научных исследований. Среди них, особый интерес представляет вопрос о симуляциях как возможном источнике новых гипотез и теорий через новые методы экспериментирования. При этом, сами компьютерные симуляции могут претендовать и на собственную онтологическую самостоятельность, недетерминированной объектами лабораторных или натуральных экспериментов. Одновременно с этим, автор фиксирует как широкое поле дискуссии относительно природы симуляций, так и отсутствие у философов единой позиции по поводу этого феномена. Существуют ряд сложностей в четком определении компьютерных симуляций научных экспериментов. Нет единого мнения являются ли они видом математического моделирования или обладают самостоятельной независимой онтологией. Открытым остается вопрос о степени эпистемологической значимости одного из четырех видов эксперимента (натурный, лабораторный, компьютерная симуляция, математическое моделирование) по критерию их соотношения с материальным субстратом целевой системы эксперимента (принцип материальности) [4]. Создают ли новые знания компьютерные симуляции? Изменяют ли они классическую модель эксперимента: целевая система-объект-субъект? Могут ли они быть генератором новых гипотез и теорий? Заложены ли в них потенциал устранения из эксперимента антропного фактора?

В первой части статьи автор выделяет главные направления в эволюции понятия компьютерных симуляций научных экспериментов для определения источника современных философских споров исследуемой проблематики и значимости этого феномена для философии науки. Для этого автор целенаправленно остановился на классификации Дюрана [5]. Эта классификация выражает дихотомию, полюса которой были заряжены аргумен-

тами философов прямо противоположных взглядов на философскую (онтология, эпистемология, методология и семантика) значимость и перспективность компьютерных симуляций.

Во второй части автор формулирует термин компьютерных симуляций научных экспериментов на базе концепции транспозиции через выявление сущности экспериментальных следов и преобразованных из них данных. Анализ строится на подходе Рейнберга [6] и концепции графемы Деррида [7].

Часть 1

1.1. Классификация по Мануэлю Дюрану

Жуан Мануэль Дюран, разбирая историю расчета движения Луны за период 1935–2000 гг. астрономом Лесли Дж. Комри в 1928 г. [5, р. 7], выявляет факт первого использования вычислительной симуляции в научной практике. К середине 30-х гг. Уоллес Экерт – астроном из США трудится в лаборатории, в которой с помощью вычислительных машин проводятся астрономические эксперименты. Дюран выявляет схожесть в методологии проведения экспериментальных вычислений Комри и Экертом на перфокартах и компьютерных симуляциях, в которые закладываются сложные вычислительные решатели современными научными работниками и инженерами. Вычислительные модели, имитирующие поведение целевой системы и способные быть рассчитанными на машинах – это то, что объединяет исследователей, разделенных почти столетним периодом. Но эта формальная сходимость не сглаживает существенные технические отличия между двумя видами вычислений. В первом случае, человек принимает непосредственное участие в вычислениях, во втором же он может быть удален из самой динамики процесса экспериментирования в силу автоматизации вычислительных процессов на современных вычислительных машинах.

Отличия вычислительных технологий в начале прошлого и начале XXI в. ставят вопросы о необходимости понятного определения компьютерных симуляций научных экспериментов. При анализе работ исследователей данной проблематики, можно установить, что попытки дать строгие определения компьютерным симуляциям начинают появляться в философских работах примерно с 2000-х гг. Так, в работе Пола Хамфриса [8] – одного

из крупных современных исследователей влияния компьютерных симуляций на философию науки, отмечается, что главной дефиницией компьютерных симуляций является новый инструментальный способ увеличения/усиления части когнитивных качеств человека, отвечающей за способности к вычислениям. Проводя аналогию с инструментами, усиливающими сенсорный аппарат исследователя (микроскоп, телескоп, измерительные приборы типа счётчика Гейгера и т.д.), Хамфрис утверждает, что компьютерные симуляции, как результат деятельности сложного программно-аппаратного комплекса, усиливают вычислительные способности человека, границы которого одновременно могут быть границами познания. Соглашаясь с этим утверждением, Дюран предлагает сравнить вычислительные способности любого ученого или группы исследователей с одним из высокопроизводительных вычислительных кластеров, например, с машиной Cray XC40 Hazel Hen, установленной в Штутгартском суперкомпьютерном центре, пиковые значения вычислительной производительности которой доходят до 7,42 Петафлопс.

Однако, Дюран указывает на две различные стороны такого расширения границ вычислительных способностей исследователя:

- 1) увеличение скорости вычисления модели;
- 2) принципиальное выполнение вычислительных алгоритмов модели, неподвластных аналитическим методам решения, исключительно с помощью технологических способностей машины.

Дюран выявляет соотношение технологического развития вычислительных машин с широтой исследовательского поля, которое значительно возросло по причине включения инструментария в виде автоматизированных вычислительных систем, решающих задачи, которые невозможно решить традиционными аналитическими методами. По Дюрану – это проблеморешающий взгляд (англ. *problem-solving viewpoint*) на проблематику. Противопоставляется ему поведенческий взгляд (англ. *behavior viewpoint*), который характеризуется усилением исследовательского потенциала за счет более детального и приближенного к целевой системе описательной модели. Делается это за счет более совершенных программных языков и алгоритмов, работаю-

щих непосредственно с вычислительными процессами внутри симуляций.

Проблеморешающий взгляд определяет компьютерные симуляции как неотъемлемую часть математических моделей, не связанных напрямую с экспериментами. Наиболее ярким представлением такого взгляда стала классическая работа Романа Фригга и Джулиан Рейс [9]. Философы, занимающие этот полюс, считают компьютерные симуляции абстрактными объектами математики и логики, отдавая предпочтение лабораторным экспериментам как более достоверным по причине работы принципа материальности.

На другой полюс Дюрбан помещает поведенческий взгляд, который наделяет компьютерные симуляции всеми признаками эксперимента, ни в чем не уступающих лабораторному или натурному [4, 5, 10, 11].

Дюрбан отмечает, что дихотомия характеризует также и противоположные взгляды на условия необходимости применения компьютерных симуляций. При проблеморешающем взгляде уместность использования симуляций обусловлена исключительно невозможностью применить математическую модель в рамках доступных инструментов аналитики. Поведенческий взгляд, признавая сложность вычислений математических моделей, описывающих целевую систему, в своем базисе опирается на установку генерирования компьютерной симуляцией ценной информации, трансформируемой в новые знания о целевой системе.

Дихотомия также передает суть противоположных методологических установок на технические улучшения в применении компьютерных симуляций. Проблеморешающий взгляд упирается в совершенствование использования симуляций через количественное повышение технических характеристик вычислительной машины (изменение архитектуры, увеличение памяти и т.д.). Поведенческий взгляд при изучении совершенствования симуляций проводит пограничную черту между количественными показателями программно-аппаратного комплекса и существенным уровнем соотношения симуляции к целевой системе (изменение алгоритмов программного обеспечения, смена вычислительных алгоритмов модели, учет поправок и т.д.).

1.2. Проблеморешающий взгляд

Дюран выделяет три главных функций проблеморешающего взгляда на компьютерные симуляции:

1) функция сложности – симуляции применяются, когда целевая система крайне сложна для анализа обычными методами вычислений;

2) функция неаналитичности – симуляции оказываются незаменимы, когда используемая математическая модель, описывающая целевую систему, принципиально не может быть решена аналитически;

3) особенность прямой реализации математической модели на вычислительной машине (здесь Дюран имеет в виду использование симуляции в качестве счетной машины, полностью подчиняющейся заложенной в ней базовой математической модели и ограничениями технологических характеристик самой машины).

Все три функции направлены на увеличение эпистемологических способностей исследователей через расширение антропных когнитивных границ, но одновременно не допускается онтологическая самостоятельность симуляций через доминирование предположения об их абсолютной зависимости от математических моделей, которые могли бы быть вычислены исключительно с помощью «ручки и листка бумаги», если бы человеческая природа не была ограничена способностями к сложным вычислениям.

Дюран обосновывает наличие приведенных трех функций проблеморешающего взгляда на симуляции историческим обзором, начиная от одних из самых первых упоминаний определения компьютерных симуляций в работе Клода МакМиллана и Ричарда Гонсалеса от 1965 г. [12], статье Даниэля Тейхроу и Джона Фрэнсиса Любина [13] и в итоге ссылаясь на статью Пола Хамфриса [14], как наиболее яркую среди всех – в ней впервые закрепляется рабочее определение компьютерных симуляций, на которое наиболее часто ссылаются, если занимают проблеморешающий взгляд: «компьютерные симуляции – это любой способ решения математических моделей с помощью применения вычислительных машин, решить которые аналитическими способами невозможно» [14, с. 501].

Стефан Хартман в своей статье [15] вступает в полемику с Хамфрисом и формулирует такое описание компьютерных си-

муляций, которое заставит Хамфриса пересмотреть данное им раннее определение, в результате чего будет оказано определенное давление, которое впоследствии укрепит позицию поведенческого взгляда на термин компьютерных симуляций: «Симуляция тесно связана с динамическими моделями. Конкретнее, мы получаем результаты симуляции, когда решаются уравнения базовой динамической модели. Эта модель предназначена для имитации временной эволюции реальной системы. Другими словами, *симуляция имитирует один процесс другим процессом*. В этом определении термин «процесс» относится исключительно к некоторому объекту или системе, состояние которых изменяется во времени. Если моделирование выполняется на компьютере, оно называется *компьютерной симуляцией*» (Hartmann 1996, 83 – курсив соответствует выделенным частям в оригинале). Все современные определения компьютерных симуляций, соответствующие проблеморешающему взгляду по мнению Дюрана имеют общий корень термина, сформулированного Хартманом и в своей основе, опираются на представление компьютерных симуляций как динамических моделей, меняющих свои статические состояния во времени по мере ее вычисления на компьютере.

1.3. Поведенческий взгляд

К группе поведенческого взгляда на термин компьютерных симуляций относятся философы, исследующие этот феномен прежде всего, как новый способ работы с описанием целевой системы, вся направленность которого детерминирована стремлением максимально точно воспроизвести ее функционирование для повышения качества достоверности эксперимента. То есть, главное гносеологическое отличие термина поведенческого взгляда от проблеморешающего заключено не в ценности оптимальных вычислительных решений математических моделей, а непосредственно в детализированной описательной работе над воспроизведением целевой системы.

Дюран при рассмотрении поведенческого взгляда проводит исторический экскурс на его развитие, зарождение которого фиксируется им в 1960 г. в статье Мартина Шубика: «Симуляция системы или организма – это операция модели или симулятора, которая представляет систему или организм. (...) Работа

модели может быть изучена, и, исходя из этого, могут быть выведены свойства, относящиеся к поведению реальной системы или ее подсистемы» [16, с. 909]. Иначе говоря, по мнению Дюрана, Шубик впервые фиксирует за компьютерными симуляциями свойство репрезентативности, которое являет собой качественное отличие от обычного вычисления математической модели, одновременно со свойством симуляции генерировать новую информацию о целевой системе. Дюран отмечает, что ни одно из этих свойств не фигурирует в проблеморешающем взгляде, но в противовес полюс поведенческого взгляда учитывает функции противоположного полюса и включает их в собственное видение термина симуляций. В 1979 г. Дж. Биртвистл в своей книге так формулирует термин: «Симуляция – это метод представления динамической системы моделью для получения информации о базовой системе. Если поведение модели правильно совпадает с соответствующими характеристиками поведения базовой системы, мы можем сделать выводы о системе из экспериментов с моделью и таким образом избавить себя от любых бедствий» [17, р. 1]. Дюран особенно заостряет внимание на определении Дж. Биртвистла как крайне противоположное понятию проблеморешающего взгляда Тейхроу и Любина, которые апеллируют к симуляциям как крайнему варианту их применения, в случае если решение математической модели невозможно другими способами.

Промышленный инженер Роберт Шеннон усиливает поведенческий взгляд, уделяя особое внимание к способу моделирования целевой системы в ходе которого исследователи познают ее совершенно новым образом [18]. Дюран считает определение Шеннона одним из поворотных к вычислительным шаблонам Хамфриса, который формулирует после критики Хартмана новое определение компьютерных симуляций, где вычислительная модель, которая симулирует целевую систему представляет собой последовательность «вычислительных шаблонов, допущений построения, наборов поправок, интерпретаций, начальных обоснований, выходных представлений» [8]. Дюран в этой последовательности выделяет вычислительные шаблоны, которые включают в себя набор математических моделей, выражающих описательные теории и гипотезы целевой системы. Но эти шаб-

лоны не просто описывают теоретические построения, а постоянно сопоставляются с фактическими измерениями как эмпирического характера, так и с гипотезами соответствия целевой системы с вычислительными процессами, сопровождающих выполнение общей симуляции. По мнению Дюрана, такие вычислительные шаблоны – это адаптированные под конкретную целевую систему теоретические шаблоны, которые находятся на следующем уровне абстракции. В качестве примера Дюран удачно приводит второй закон Ньютона, силовая функция в котором может быть гравитационной, электростатической, магнитной или любым другим видом силы.

Часть 2

2.1. К определению термина компьютерных симуляций

Разграничив два основных взгляда на природу компьютерных симуляций, попытаемся сформулировать сам термин, который в наиболее релевантной степени сможет вместить сущностное описание значения исследуемого понятия.

Дюран подчеркивает, что вычислительная модель не может быть полностью заимствована из теоретической. Ссылаясь на книгу Эрика Винсберга [19], он повторяет, его утверждение о том, что при создании вычислительной модели руководствуются теоретической моделью, но сама теория не детерминирует итоговую вычислительную модель, которая в своем рабочем виде может отличаться от исходной теории. Дюран вспоминает применяемый Винсбергом термин фикционализация (англ. fictionalization) по отношению к специальным методикам и техническим настройкам работы компьютерной симуляции, которые не соотносятся с теоретическими моделями, а служат для максимально достоверной корреляции с различными измерениями, экспериментальными данными и прочими параметрами, которые могут противоречить теоретическим принципам, но введение которых в симуляционную модель важно, с точки зрения получения надежных экспериментальных данных. В качестве двух ярких примеров фикционализаций Дюран приводит из работы Винсберга «искусственную вязкость» и «ограничение завихренности», которые используются при моделировании гидродинамики сплошных сред. Парадокс в том, что несмотря на успешность применения рассматриваемых фикционализаций

и точность результатов компьютерных симуляций, они не дают реалистичного представления о природе жидкостей. Дюран задается вопросом почему же они тогда применяются? Формулируя ответ, Дюран, не подозревая того сам, раскрывает одну из главных характеристик компьютерных симуляций. Он выделяет две группы причин применения фикционализаций: 1) часто в значительной степени подобные инструменты являются частью практики построения моделей вычислительной гидродинамики; 2) и они облегчают расчет критических эффектов, которые в противном случае были бы потеряны, и что без них результаты моделирования гидродинамики не могли бы быть точными, ни обоснованными.

Из выделенных Дюраном групп причин широкого применения фикционализаций, можно утверждать, что компьютерные симуляции: 1) не являются исключительно описательным механизмом существующих теорий; 2) не являются только вычислением набора математических моделей, которые в чистом виде могли бы быть отнесены к эксперименту на основе математического моделирования; 3) не преследуют исключительные цели описания конкретных явлений; 4) не должны оцениваться только по их способности прогнозировать, воспроизводить или объяснить эмпирические наблюдения.

Являются ли в таком случае компьютерные симуляции онтологически самостоятельными сущностями, которые, в первую очередь, представляют интерес для исследователя как источник новых знаний, получить которые классическими методами из теории, математической модели или лабораторного эксперимента не представляется возможным? Ответ на этот вопрос будет крайне важен, так как будет определять сам термин компьютерных симуляций научных экспериментов. Чтобы попытаться ответить на него обратимся к интересному анализу феномена данных, научных моделей и собственно компьютерных симуляций.

Для анализа разобьем поставленный вопрос на две составные части:

1) способны ли компьютерные симуляции генерировать новые эмпирические данные?

2) могут ли компьютерные симуляции быть источником новых гипотез и теоретических систем?

Ответ на первый вопрос представляет собой прикладной характер применения компьютерных симуляций как научных экспериментов. Второй же вопрос претендует на поиск ответов, которые могут оказать влияние на сущностный сдвиг эпистемологической картины научно-исследовательской деятельности.

2.2. Определение термина через концепцию транспозиции

Чтобы разобраться с поставленными вопросами, нам нужно определиться с понятием экспериментальных данных. По мнению автора, наиболее успешно в современной философии науки понятие данных определяется через транспозицию, а именно в случае эксперимента: «создание экспериментального контекста, в котором эпистемологические сущности можно исследовать ради получения знаний о них» [6, р. 215]. Рейнбергер полагает, что созданные в результате первой транспозиции эпистемологические объекты могут быть перенесены далее и такой процесс, когда такие сущности приобретают самостоятельную динамику, ведет к возникновению пространства, которое состоит из данных. Рейнбергер уверен, что такое транспонирование предполагает межсредовой переход из одного пространства в другое, когда из среды экспериментальных следов (англ. traces), принадлежащих пространству графематической природы, осуществляется движение к среде более твердой (долговременной), относящейся уже к пространству репрезентации. Рейнбергер делает вывод, что такая процедура позволяет перемещаться по данным и уплотнять их в определенные конфигурационные структуры, в частности, классическим научным способом моделирования. И эти два вида транспозиции (одна подвижная, вторая жесткая), как считает Рейнбергер, выстраивают игру, в которую вовлечены ученые для ведения научных практик экспериментирования, эпистемологических процессов исследований и открытий.

Вникая в природу следа, Рейнбергер берет за основу, как более глубокий источник обоснования, концепцию графемы Жака Деррида, а именно, рассматривает след как слой под традиционными метафорами изображения и письма, доминирующих, в свою очередь, в пространстве репрезентации. След, в этом случае, оказывается формой материального проявления - вещью,

сделанной по Рейнбергеру *handgreiflich* (нем.). Рейнбергер, продолжая развивать мысль, приходит к тезису, что след предшествует как письму, так и изображению, поскольку он все еще демонстрирует «асемическое ядро» обоих из них: «это след чего-то, но это всегда что-то только замещенное или дополненное» [6, р. 216]. Ссылаясь на Деррида, Рейнбергер подчеркивает, что в случае научных исследований мы не только не можем ставить вопросов о происхождении следов (иначе, по Деррида, мы вынуждены вернуться к метафизике присутствия), а должны принять отсутствие какого-либо смысла. Отсюда, Рейнбергер предполагает, что рекурсивный ход встроен в саму временную структуру систем эмпирического исследования, а вместе с этим и во временную структуру производства феноменотехнических следов. Таким образом, след Рейнбергером трактуется целиком и полностью цитатой из Деррида: след – это «не только исчезновение происхождения – в дискурсе, который мы поддерживаем, и в соответствии с путем, которым мы следуем, это означает, что источник даже не исчез, что он был никогда не составленный, кроме как взаимно, неоригинальным следом, который, таким образом, становится источником происхождения» [7, р. 74]. То есть, ощущение происхождения возникают только при отслеживании.

Рейнбергер оценивает такой подход как мало эффективный для понимания природы данных, поэтому предлагает посмотреть не на вещи, а на людей, вовлеченных в процесс. В случае эксперимента, с точки зрения исследователя, мы имеем дело с актом делегирования. В эксперименте акт наблюдения делегируется техническому устройству соответствующего вида, которое вводится во взаимодействие с эпистемическим объектом. Тогда, как считает Рейнбергер, создание экспериментальной системы, вращающейся вокруг эпистемического объекта и исследование некоторых неисчерпаемых аспектов его сущности, определенно подрывает традиционное отношение субъекта и объекта в смысле прямого лицом к лицу взаимодействия наблюдателя и наблюдаемым. Причем, экспериментальное взаимодействие должно быть разработано таким образом, чтобы результаты (следы), которые оставляет взаимодействие, не были бы полностью определены заранее. Получается, что научный экс-

перимент – это особый вид концептуализации, рамки которой задаются вначале, но результаты не могут быть включены в концепцию изначально.

Рейнбергер, полагая, что если принять за основу такой взгляд на научные эксперименты, то размышление о феноменотехническом строении таких генерирующих следы экспериментальных установок, которые сами встраиваются в культуру экспериментов, становится центральной задачей. Рейнбергер с этого места остро чувствует возникающий полемический дискурс с традиционной философией науки: «но именно такое размышление об экспериментальном посредничестве, то есть об устройстве во всей его сложности и запутанности, которое встает между знающими субъектами и объектами знания в виде нового мира следов, который он создает на интерфейсах между объектом и инструментом – это то, что раньше не имело места в перспективе традиционной эпистемологии или теории познания» [6, р. 217–218].

Принимая эту позицию, Рейнбергер через пример геля последовательности в эксперименте Фредерика Сэнгера, который описывает новый экспериментальный метод секвенирования ДНК на объекте – бактериальном вирусе PhiX174 [20, р. 5465], показывает переход от следов к данным, в ходе которого происходит полное абстрагирование не только от вируса, из которого была извлечена нуклеиновая кислота, но также от реакции в пробирке, в которой она была секвенирована, и, более того, от геля и его материала.

Главными целями перехода следов в данные – это свойства данных быть сколь угодно долго хранимыми, в отличие от следов, и обладать способностями к извлечению, воспроизводству и передаче на любые обозримые расстояния с высокой скоростью. Это означает, что главными характеристиками данных становится их относительная неизменяемость и переход в специальную среду, потому что только в этом случае могут быть достижимы выше перечисленные цели. Опираясь на эти принципы, Рейнбергер сосредотачивается на природе моделей как специально сконфигурированной конструкции в пространстве данных.

Из этого анализа работы Рейнбергера нам интересно остановиться на модели как наборе связей и отношений между данными в пространстве репрезентации. Отсюда, мы можем выстроить определение следующего вида:

компьютерные симуляции научных экспериментов – это сложная форма взаимодействия разных теоретических, математических и прикладных вычислительных моделей с многоуровневыми связями и отношениями данных в пространстве репрезентации с высокой скоростью обмена, передачи и изменения информации между данными, ведущими к образованию новых экспериментальных данных.

Из этого определения следует, что природу компьютерных симуляций по сути можно охарактеризовать как способность к генерированию новых данных, которые могут повлиять на пересмотр существующих гипотез и теорий, с точки зрения их более эффективного использования для описания целевой системы. Это утверждение базируется на том, что в обычных классических натуральных, лабораторных и математических экспериментах существуют ограничения на количество используемых теоретических моделей и их конкретной дисциплинарной или предметной направленности. Компьютерные симуляции могут быть построены на базе большого числа моделей, а значит количество выстроенных связей и отношений между данными будут представлены в более разнообразном срезе, в отличие от классических способов экспериментирования.

По мнению автора, сформулированное определение компьютерных симуляций представляет собой наиболее точное и емкое описание исследуемого феномена.

Заключение

Для демонстрации дискурса по вопросу определения термина компьютерных симуляций научных экспериментов, автором была выбрана дихотомическая модель Дюрана, которая в наиболее наглядном виде демонстрирует два основных взгляда на природу феномена. С одной стороны, подход группы философов к компьютерным симуляциям как к методу вычисления математических моделей, описывающих целевую систему. Такой подход подразумевает исключительно производную роль симуляций к построенным математическим моделям. С другой

стороны, исследователи, которые убедительно показывают онтологическую самостоятельность компьютерных симуляций, тем самым смещая их эпистемологическую ценность в сторону формирования новых знаний о целевой системе. Оба полюса были сформированы в одно и то же время, примерно в 60-х гг. прошлого века и продолжают сохранять устойчивость, питая друг друга в дискуссиях философских групп, отстаивающих свои взгляды на роль и место симуляций в философии эксперимента и шире в философии науки.

Особый интерес к влиянию компьютерных симуляций на философию науки представляет предложенный в ходе анализа поиск главных характеристик феномена для формулировки термина компьютерных симуляций научных экспериментов, который автором была осуществлен через выявление природы данных посредством концепции транспозиции следов эксперимента из пространства графематической в пространство репрезентативной природы. В результате, автором сформулировано оригинальное определение исследуемого феномена, главной чертой которого становится способность к генерированию новых экспериментальных данных.

Библиографический список

1. *Valadez-Pérez N.E., Barrera-Rivera K.A., Martínez-Richa A., Gil-Villegas A.* Monte Carlo simulation of an associating fluid model to describe polymerization in polycaprolactone diols: The role of attractive sites of variable range // *Journal of Molecular Liquids*. 2019. Vol. 294. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167732219314837> (accessed: 22.11.2019). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.111587>
2. *Desjardins E., Wiel M.van de, Rousseau Ya.* Predicting, explaining and exploring with computer simulations in fluvial geomorphology // *Earth-Science Reviews*. 2018. 27 Jun. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012825217301459?via%3Dihub> (accessed: 15.11.2019). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2018.06.015>
3. *Špoljarić A.M., Rubelj I, Huzak M.* Mathematical model and computer simulations of telomere loss // *Journal of Theoretical Biology*. 2019. Vol. 465. P. 78–89. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2019.01.007>

4. *Parker W.S.* Does Matter Really Matter? Computer Simulations, Experiments, and Materiality // *Synthese*. 2009. Vol. 169, iss. 3. P. 483–496. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11229-008-9434-3>
5. *Duran J.M.* Computer simulations in science and engineering: Concepts-Practices-Perspectives. Cham: Springer, 2018. 209 p.
6. *Rheinberger H.-J.* Transpositions: From Traces through Data to Models and Simulations // *Transpositions: Aesthetico-Epistemic Operators in Artistic Research* / ed. by M. Schwab. Leuven: Leuven University Press, 2018. P. 215–224. DOI: <https://doi.org/10.11116/9789461662538.ch12>
7. *Derrida J.* *Of Grammatology* / transl. by G.Ch. Spivak. (Corrected ed.). Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. 456 p.
8. *Humphreys P.W.* *Extending Ourselves: Computational Science, Empiricism, and Scientific Method*. N.Y.: Oxford University Press, 2004. 184 p.
9. *Frigg R., Reiss J.* The Philosophy of Simulation: Hot New Issues or Same Old Stew? // *Synthese*. 2009. Vol. 169, iss. 3. P. 593–613. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11229-008-9438-z>
10. *Models, Simulations, and Representations* / ed. by P. Humphreys, C. Imbert. N.Y.: Routledge, 2012. 287 p.
11. *Morrison M.* Models, Measurement and Computer Simulation: The Changing Face of Experimentation // *Philosophical Studies*. 2009. Vol. 143, iss. 1. P. 33–57. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11098-008-9317-y>
12. *McMillan C., Gonzalez R.F.* *Systems Analysis: A Computer Approach to Decision Models*. Homewood, ILL: Richard D. Irwin, 1965. 520 p.
13. *Teichroew D., Lubin J.F.* Computer Simulation –Discussion of the Technique and Comparison of Languages // *Communications of the ACM*. 1966. Vol. 9, iss. 10. P. 723–741. DOI: <https://doi.org/10.1145/365844.365851>
14. *Humphreys P.W.* Computer Simulations // *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. 1990. Vol. 1990, no. 2. P. 497–506. DOI: <https://doi.org/10.1086/psaprocbienmeetp.1990.2.193093>
15. *Hartmann S.* The World as a Process: Simulations in the Natural and Social Sciences // *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View* / ed. by R. Hegselmann, U. Mueller, K.G. Troitzsch. Dordrecht: Springer, 1996. P. 77–100. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-015-8686-3_5

16. *Shubik M.* Simulation of the Industry and The Firm // The American Economic Review. 1960. Vol. 50, iss. 5. P. 908–919.
17. *Birtwistle G.M.* DEMOS A System for Discrete Event Modelling on Simula. N.Y.: The MacMillan Press, 1979. 215 p.
18. *Shannon R.E.* Systems Simulation: The Art and Science. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1975. 387 p.
19. *Winsberg E.* Science in the Age of Computer Simulation. Chicago; London: The University of Chicago Press, 2010. 168 p.
20. *Sanger F., Nicklen S., Coulson A.R.* DNA Sequencing with Chain-Terminating Inhibitors // Proceedings of the National Academy of Sciences. 1977. Vol. 74, iss. 12. P. 5463–5467. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.74.12.5463>

THE TERM'S DEFINITION OF COMPUTER SIMULATION SCIENTIFIC EXPERIMENTS THROUGH ANALYSIS THE PHENOMENON

T.V. Khamdamov

*National Research University
«Higher School of Economics»*

The article examines the problems of defining the term computer simulations of scientific experiments. The first part analyzes the original method for classifying variations of terms proposed by Duran as the most successful for demonstrating significant existing contradictions among philosophers regarding the place and role of computer simulations in the philosophy of science. In the second part of the article, the term itself is formulated by the author through the identification of the main features of computer simulations as a result of studying the nature of experimental data as transferring traces of an experiment from a graphemathematical space to a representative one. Following the concept of transposition, the author derives a relevant term from the essence of computer simulations revealed by him, claiming a new epistemological significance for such kind of scientific experiments for the philosophy of science.

Keywords: computer simulations of experiments, philosophy of science, mathematical modeling, representation, transposition.

Научное издание

Социальные и гуманитарные науки:
теория и практика

2019

Выпуск 1(3)

Компьютерная верстка И.Н. Черемных
(ответственный секретарь редакционной коллегии)

Подписано к использованию 11.12.2019
Объем данных 6 Мб

Тираж 100 экз.

Адрес учредителя и издателя:
614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д.15
Пермский государственный национальный исследовательский
университет.

Адрес редакции:
614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15
(Философско-социологический факультет).
Тел. +7 (342) 239-63-05

Издательский центр
Пермского государственного
национального исследовательского университета.
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15 Тел.+7 (342) 239-66-36

Распространяется бесплатно