

3. Минаков В.Ф. и др. Распределение сеансов электронных платежей как средство снижения ликвидности банков // Сб. докладов «Проблемы становления хозяйственной системы России инновационного типа в условиях экономического кризиса».– СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2007.– С. 199-203.
4. Волкова В.Н. Методы формализованного представления систем: Учеб. пособие / В.Н. Волкова, А.А. Денисов, Ф.Е. Темников.– СПб.: СПбГТУ, 1993.– 107 с.
5. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пособие / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; под ред. А.А. Емельянова.– М.: Финансы и статистика, 2002.– 368 с.

*Трофимов В.В., д-р техн. наук, профессор СПбГУЭФ
Панкова Д., аспирантка СПбГУЭФ*

КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРМИНА «ВИРТУАЛЬНОСТЬ»

Категориальный анализ – это учение о категориях, исследующее природу и область применения категорий²². Категориальный анализ является частью онтологии и имеет дело со структурой бытия, которая идентифицирует категории познания и бытия и исследует, насколько полно в каждом отдельном случае совпадают (расходятся) категории реальности и сознания.

В данной статье с помощью категориального анализа рассмотрим понятия, которые вкладываются в термин «виртуальность»²³ в таких областях познавательной деятельности, как философия, наука и культура, психология, физика, экономика, и постараемся выявить наиболее общие фундаментальные понятия, отражающие всеобщие свойства и отношения действительности (реальности) и познания при использовании этого термина.

Философия

В *античной* философии термин «*virtus*» активно использовался. Римляне обозначали им состояние душевного подъема воина, силу, воинскую доблесть, проявляемую в бою²⁴. С другой стороны, *virtus* – это одна из высших, если не высшая, добродетель – мудрость. Цицерон в своем произведении «Об обязанностях» писал: «Самая главная из всех добродетелей та мудрость (*virtus*), которую греки называли *sophia*»²⁵.

В *буддизме* система понятий с корнем «*virt*» была одной из центральных. Во второй сутре Патанджали дается классическое определение брахманической йоги, в котором термин *virtti* обозначает развертывание или актуальные состояния эмпирического сознания, содержанием которых выступают конкретные *pratyaya*²⁶.

²² <http://www.galactic.org.ua/clovo/p-k7.htm>

²³ *Виртуальность* от латинского *virtus* – потенциальный, возможный, мнимый, воображаемый.

²⁴ Лосев А.Ф. Эллинистически – римская эстетика I–II вв. н.э.– М.: Изд-во МГУ, 1979.– С. 32.

²⁵ Цицерон. Об обязанностях // Лосев А.Ф. Эллинистически – римская эстетика I–II вв. н.э.– М.: МГУ, 1979.– С. 374.

²⁶ Островская Е.П., Рудой В.И. Комментарий // Классическая йога («Йога-сутры» Патанджали и «Вьяса-бхашья»).– М., 1992.– С. 207.

Идея виртуальности разрабатывается и в *византийской* философии. Василий Великий утверждал идею того, что «некая реальность может породить другую реальность, законы существования которой не будут сводиться к законам существования порождающей реальности»²⁷. Принципы отношения между разными уровнями реальности рассмотрены у другого великого византийца – Исаака Сирина, который утверждал, что «соотношение уровней реальности определяется не их абсолютным статусом, а теми усилиями, которые человек предпринимает для того, чтобы раскрыть для себя, а точнее сказать – породить в себе реальность следующего онтологического уровня». Исаак Сирин предложил следующую модель: количество и типы реальностей, которыми человек оперирует, определяются активностью самого человека, и по направлению движения к предельным реальностям, как «вверх», так и «вниз», человек может проходить в принципе бесконечное количество промежуточных реальностей и они в пределе сходятся, суть одно и то же. Исаак Сирин в качестве иллюстрации описывает две промежуточные реальности, называемые им «внутренний человек» и «совершенный человек». При этом каждая следующая раскрывающаяся реальность в лестнице восхождения энергетически питает объекты нижележащей реальности и обеспечивает целостность и полноту их бытия»²⁸.

Онтологические принципы классического *метафизического* дискурса раскрываются в текстах Парменида, Платона, Аристотеля, Псевдо-Дионисия Ареопагита, Фомы Аквинского, Майстера Экхарта, Канта. Платон первым поставил вопрос о том, что в структуре бытия присутствуют объекты, которые в конце XX века мы назвали бы виртуальными. Для Платона симулякр («симулякр» или «симулакрум» от лат. *simulare* – притворяться) – это копия копии, искажающая свой прототип, а так как истинность определяется им, исходя из сходства или несходства с идеей вещи, то симулякры лишаются онтологического статуса и осуждаются как подделки, вымыслы, призраки. При этом именно им было отмечено то, что симуляция представляет собой бесконечный процесс. По Платону, симулякр представляется в качестве исключительно искусственной негативной сущности²⁹.

²⁷ Василий Великий. Творения иже во святых отца нашего Василия Великого, архиепископа Кессарии Каппадокийской. – Ч. 1. – М., 1845, 1991. – С. 121-122.

²⁸ Исаак Сирин. Творения иже во святых отца нашего Аввы Сирианина, подвижника и отшельника, бывшего епископом христороубивого града Ниневии: Слова подвижнические. – М., 1993. – С. 14.

²⁹ «Окончательное определение софиста подводит нас к черте, за которой мы уже не можем отличить его от самого Сократа – мастера иронии, оперирующего в приватной беседе каноническими вопросами и ответами». (Делез. Симулякр и античная философия // Логика смысла. – М., 1995. – С. 333.)

Концептуальное для *западной патристики* значение понятия *virtus* объясняется в трудах, посвященных анализу онтотеологии, представленной в учениях Оригена, Афанасия Великого, Василия Великого, Григория Нисского, Маркелла Анкирского, Илария из Пуатье, Августина и других представителей ранней христианской мысли.

Анализ схоластической концепции виртуального бытия *эпохи Возрождения* проводится философами на основе трактатов Фомы Аквинского, также Боэция, Никколо Макиавели³⁰ и Николая Кузанского. Николай Кузанский в своем произведении «О видении Бога» раскрывает виртуальность как абсолютную силу – Бога, который порождает все; также он рассматривает виртуальность как силу семени орехового дерева, развертывание которой есть новое ореховое дерево, появившееся из семени³¹. В схоластике виртуальное – понятие, обретающее категориальный статус в ходе переосмысления платоновской и аристотелевской парадигм: было зафиксировано наличие определенной связи (посредством *virtus*) между реальностями, находящимися на различных уровнях в собственной иерархии.

Категория «виртуальности» активно разрабатывалась также и в контексте разрешения иных фундаментальных проблем *средневековой философии*: конституирования сложных вещей из простых, энергетической составляющей акта действия, соотношения потенциального и актуального. Фома Аквинский посредством категории «виртуальность» осмысливал ситуацию сосуществования (в иерархии реальностей) души мыслящей, души животной и души растительной.

Проблематика виртуальной реальности в статусе самоосознающего философского направления конституируется в рамках *постнеклассической философии* 1980–1990-х как проблема природы реальности, как осознание проблематичности и неопределенности последнего, как осмысление как возможного, так и невозможного в качестве действительного. Так, Бодрийяр, оперируя с понятием «*гиперреальность*», показал, что точность и совершенство технического воспроизводства объекта, его знаковая репрезентация конструируют иной объект – *симулякр*, в котором реальности больше, чем в собственно «реальном», который избыточен в своей детальности.

В *современной* философской литературе виртуальное рассматривается как сотворенное человеческой деятельностью *искусственное*, обладающее специфическими свойствами. Сам термин «виртуальная реальность»

³⁰ Опенков М.Ю. Онто-диалогический подход к виртуальной реальности // Виртуальные реальности: Труды лаборатории виртуалистики. – Вып. 4 / Под ред. Р.Г. Яновского, Н.А. Носова. – М.: Ин-т человека РАН, 1998. – С. 110.

³¹ Николай Кузанский. О видении Бога // Николай Кузанский. Соч.: В 2 т. – М.: Мысль, 1980. – Т. 2. – С. 46-47.

ность», живо воспринятый новейшей философией, в первую очередь заимствован из области *компьютерных технологий*. Задействованное в 80-х годах Жароном Ланье³², это выражение непосредственно ассоциировано с идеей киберпространства: под «виртуальной реальностью» подразумевается концепция, связанная с тем убеждением пользователя, что путем замены естественной чувственной информации информацией, произведенной компьютером, он находится «фактически в другом месте»; это «погружающая интерактивная симуляция действительного или воображаемого мира». Отечественные исследователи рассматривают виртуальную реальность в аспекте философской методологии моделирования.

Наука и культура

Изменения в семантических составляющих понятий реального и виртуального в связи с дегеологизацией *ренессансной и новоевропейской культуры* раскрываются в трудах Декарта, Ньютона, Лейбница, Канта, Гегеля. В немецкой философии Лейбниц писал о «виртуальной прирожденности идей»³³. Гегель применяет термин «виртуальное» для описания снятого (идеального, существенного) бытия и рассматривает его как антипод «реальному». Вместе с тем реальное не абсолютно противопоставлено идеальному, поскольку выступает специфическим продолжением идеального. Гегель прибегает к понятию виртуального для обозначения формы существования реального в идеальном: «...идеальность есть отрицание реального, но притом такое, что последнее в то же время сохраняется, виртуально содержится в этой идеальности, хотя и не существует больше»³⁴.

В *постклассической науке* «виртуальная реальность» – понятие, посредством которого обозначается совокупность объектов следующего (по отношению к реальности ниже лежащей, порождающей их) уровня. Эти объекты онтологически равноправны с порождающей их «константной» реальностью и автономны; при этом их существование полностью обусловлено перманентным процессом их воспроизведения порождающей реальностью – при завершении указанного процесса объекты виртуальной реальности исчезают. Категория «виртуальности» вводится через оппозицию субстанциальности и потенциальности: виртуальный объект существует хотя и не субстанциально, но реально; в то же время – не потенциально, а актуально. Виртуальная реальность – суть «недовозникающее событие, недо-рожденное бытие» (С.С. Хоружий).

³² http://www.tri.md/newsarchive/g_gear010222.html

³³ Опенков М.Ю. Онто-диалогический подход к виртуальной реальности // Виртуальные реальности: Труды лаборатории виртуалистики.– Вып. 4 / Под ред. Р.Г. Яновского, Н.А. Носова.– М.: Ин-т человека РАН, 1998.– С. 110.

³⁴ Гегель Г. Энциклопедия философских наук. Т. 3.– М., 1977.– С. 132.

Психология

Психология рассматривает как виртуальные состояния экстрасенсорнику, ясновидение, шаманство, а также состояние душевного подъема. Анализируется стремление человека «прорваться» в виртуальную реальность, создавая новый искусственный способ жизни, не схожий с природными условиями бытия, обсуждается возникновение *Homo Virtualis*, человека, ориентированного на виртуальность (Л.П. Тимофеева). Сбываются прогнозы Маклюэна, выдвинутые еще в 60–70-х годах, о расширении и продолжении нервной системы человека электронными медиа. В результате такого расширения происходит слияние человека с машиной и образование «компьютерно-порожденного» субъекта, гибрида человеческого и технологического, создания, имя которому киборг. Главное то, что налицо факт слияния субъекта и симулякра, т. е. субъект обращается в собственный симулякр и, физически, телесно оставаясь в действительном мире, он ментально переходит в мир виртуальный, пространство симулякров³⁵.

В *современной психологической науке* произошел качественный скачок: от идеи моноонтологичности (унификации типов знаний) она перешла к признанию идеи полионтологичности (множественности и разнородности знаний). Последний подход подразумевает, что существует много не сводимых друг к другу, т. е. онтологически самостоятельных реальностей, например, бодрствование и сон, измененное состояние и обычное состояние сознания. Этот подход получил название «*виртуалистика*»³⁶.

Физика

Начало широкого использования термина «виртуальный» в физике относится ещё к XVIII в. В *оптике* этот термин обозначал фокус или изображение, возникавшие в результате эффекта отражения или преломления световых лучей³⁷.

Открытие начал *механики* принадлежит Галилею, но ясная и точная их формулировка была дана позднее Гюйгенсом и Ньютоном, а методология составления дифференциальных уравнений динамики на основе этих начал разработана Лагранжем и связана с виртуальными перемещениями. На представлении о виртуальных перемещениях основан один из вариационных принципов механики, так называемый принцип виртуальных перемещений, устанавливающий общее условие равновесия механической

³⁵ «Наблюдатель становится частью самого симулякра, а его точка зрения трансформирует и деформирует последний». (Делез. Симулякр и античная философия.– С. 336.)

³⁶ Человек. Философско-энциклопедический словарь.– М.: Наука, 2000.

³⁷ В основе понятия виртуальности лежали исследования Христиана Гюйгенса (1629–1695) в области преломления света. В своем «Трактате о свете» этот голландский ученый впервые сформулировал принцип распространения волны и преломления света, получивший название «принцип Гюйгенса».

системы. Впервые принцип виртуальных перемещений был применен для вывода условий равновесия простых машин Гвидо Убальди (1545–1607), который применял его к рычагу, блоку и вороту; Галилей распространил его на все простые машины; Бернулли доказал, что он распространяется на все вопросы статики. Также он обосновал значение и пользу принципа виртуальных перемещений для решения задач механики. В механике под виртуальными перемещениями понимают бесконечно малые, элементарные перемещения, которые точки механической системы могут совершать из занимаемого ими в данный момент времени положения, не нарушая наложенных на систему связей. Помимо них в механике вводятся виртуальные скорости, виртуальные импульсы, виртуальные моменты. Таким образом, в классической механике «виртуальный» представляется аналогом «возможного», но не просто возможного, а набора возможностей, одна из которых при определенных условиях обязательно превращается в действительное состояние. Любое реальное перемещение является реализацией, воплощением одного из множества виртуальных.

В теоретической физике предполагается, что Вселенная возникла в результате взрыва из первобытного вакуума, который освободил колоссальные ресурсы виртуального (непроявленного) бытия. Открытие нелокальных корреляций показывает, насколько Вселенная едина и конструктивна, благодаря порядку, скрытому в недрах виртуального субквантового мира³⁸. В.А. Кайдаловым рассматривается первоначальное виртуальное состояние нашей Вселенной – протовселенная, определившее существование множества виртуальных миров и свойства нашего пространства-времени³⁹.

В квантовой теории понятие «виртуальный» стало фундаментальным. Виртуальные процессы лежат в основе современной квантовой полевой теории материи, играя двойную роль. С одной стороны, они определяют любые взаимодействия элементарных частиц, с другой – являются вспомогательным средством физического описания. Виртуальными в квантовой теории называются частицы, которые имеют те же квантовые числа, что и соответствующие реальные частицы, но для которых нарушается обычная связь между энергией, импульсом и массой. Возможность такого нарушения вытекает из принципа неопределенности Гейзенберга, согласно которому для очень коротких промежутков времени закон сохранения энергии не выполняется, что препятствует экспериментальной регистрации виртуальных частиц.

³⁸ Бом Д. Квантовая теория.– М., 1965; Bohm D. Wholeness and the Implicate Order.– London, 1983.

³⁹ Эрекасе В.Д. Виртуальное состояние ранней Вселенной // Понятие виртуальности в точных науках.– М., 2002.– С. 197-211.

В радиофизике и электронике традиционно используются электронные виртуальные структуры и приборы на их основе. Предложенная Р. Фейнманом интерпретация, ставшая классической, рассматривает распространение волны как движение ансамбля гипотетических частиц по различным траекториям, причем так, что каждая из множества этих ненаблюдаемых траекторий вносит свой вклад в образование единственной наблюдаемой реальной траектории. Эти ненаблюдаемые траектории и есть виртуальные траектории, результатом взаимодействия которых является реальная траектория. Следовательно, каждая классическая частица движется по реально наблюдаемой траектории, образующейся в результате суперпозиции (наложения) виртуальных, ненаблюдаемых.

Виртуальная реальность

Новую жизнь понятие «виртуальность» обретает после того, как в употребление входит эпитет «виртуальная реальность», который, как считается, был придуман в Массачусетском технологическом институте в конце 1970-х годов для обозначения трехмерных макромоделей реальности, создаваемых при помощи компьютера и передающих эффект полного в ней присутствия человека⁴⁰.

Аспект массовой культуры. Первой системой виртуальной реальности стала «Кинокарта Аспена» (Aspen Movie Map), созданная в Массачусетском технологическом институте в 1977 году. Эта компьютерная программа симулировала прогулку по городу Аспен, штат Колорадо, давая возможность выбрать между разными способами отображения местности. Летний и зимний варианты были основаны на реальных фотографиях. Подобные модели применялись также и в военной области в обучающих целях, например для имитации управления самолетом. Изменение содержания и увеличение объема понятия виртуальной реальности осуществил Жарон Ланье⁴¹, с легкой руки которого эпитет получает широкое распространение в качестве маркетингового ярлыка и понятия массовой культуры.

Компьютерно-технологический аспект виртуальной проблематики за последние двадцать лет получил значительное развитие. Над созданием компьютерных виртуальных технологий работают многие зарубежные

⁴⁰ Hammet F. Virtual reality.– N. Y., 1993.

⁴¹ Понятие искусственной реальности было впервые введено Майроном Крюгером (Мурон Крюгер) в конце 1960-х. В 1989 году Жарон Ланье – создатель и владелец фирмы, освоившей выпуск персональных компьютеров, обладавших возможностью создания интерактивного стереоскопического изображения – ввел более популярный ныне термин «виртуальная реальность». В фантастической литературе поджанра киберпанк виртуальная реальность есть способ общения человека с «киберпространством» – некой средой взаимодействия людей и машин, создаваемой в компьютерных сетях.

университеты, лаборатории, исследовательские центры и фирмы. Ими создано около двух десятков наименований компьютерных виртуальных устройств уже в пятом-шестом поколениях. Среди них виртуальные шлемы, виртуальные очки, виртуальные перчатки, виртуальные костюмы, трекеры, устройства формирования запахов, устройства контактного воздействия, устройства силовой обратной связи, многопользовательские системы виртуальной реальности, а также много других оригинальных устройств.

Психологический аспект виртуальной реальности включает в себя три типа событий: *консуэтал*, *гратуал* и *ингратуал*. Последние два имеют родовое имя «*виртуал*»: *гратуал*, от лат. *gratus* – привлекательный, переживается человеком при легкой актуализации образа, и *ингратуал*, от лат. *ingratus* – непривлекательный, – при трудной актуализации. *Консуэтал* – это обычный ряд событий, переживаемых нами привычным образом.

Таким образом, *виртуальная реальность* – высокоразвитая форма компьютерного моделирования, которая позволяет пользователю погрузиться в искусственный мир и непосредственно действовать в нем с помощью специальных сенсорных устройств, которые связывают его движения с аудиовизуальными эффектами. При этом зрительные, слуховые, осязательные и моторные ощущения пользователя заменяются их имитацией, генерируемой компьютером⁴².

Экономика

Среди основных направлений виртуализации общества выделяют виртуализацию *экономики*, проявляющуюся в создании сетевой экономики, электронных рынков продукции (метарынков), в развитии международной сети электронных магазинов (метамаркетов), рынка ценных бумаг. Появляются новые понятия, соответствующие новым явлениям: «*виртуальный коллектив*», «*виртуальный продукт*», «*виртуальная инновация*», «*виртуальная организация*», «*виртуальные деньги*», «*виртуальные потребности*», «*виртуальные страхи*» (А.В. Петров)⁴³.

В *бизнесе* под виртуальной организацией понимается фирма, нанимающая внешних подрядчиков для выполнения её основных функций. Виртуальная организация представляет собой организацию, существующую как корпоративное, некоммерческое, образовательное или иное объединение, не имеющее географического центра и функционирующее через телекоммуникационные средства. Виртуальная организация образуется юридически независимыми организациями, разделяющими между собой

⁴² Словарь по естественным наукам. Глоссарий.ру http://slovari.yandex.ru/dict/gl_natural/article/163/163_430.HTM

⁴³ Петров А.В. К пониманию виртуальной реальности в связи вхождением в информационное общество // Материалы межвуз. конференции.– Казань, 2000.

ресурсы и навыки для достижения поставленных задач, не обязательно связанных с получением прибыли. Взаимодействие между членами виртуальных организаций происходит в основном через компьютерные сети.

Обращает на себя внимание возможность использования виртуальных технологий *в производстве*, а именно в конструкторской деятельности. В этой области виртуальные технологии становятся незаменимыми до такой степени, что разрушают сложившийся порядок разработки промышленного изделия, предполагавший бесконечный ряд чертежей, моделей испытаний и доработок. Сейчас во многом отпала необходимость создавать дорогостоящие модели, их с успехом заменяют симулякры.

В *грид-технологиях* виртуальная организация представляет собой группу людей или организаций, разделяющих между собой вычислительные, дисковые, информационные и сетевые ресурсы грида в общих целях.

Другие сферы применения

В *геологии* они успешно задействуются для определения залежей полезных ископаемых, например поиска нефтяных месторождений, который осуществляется не экспериментальным путем (сомнительным с точки зрения экологии), а с помощью построения виртуальной модели, учитывающей все особенности строения коры земли в выбранной местности и позволяющей путем обработки имеющихся данных получить достаточно достоверные результаты.

Виртуальное моделирование природных явлений широко применяется в *метеорологии*, что позволяет более точно спрогнозировать погоду, ожидаемую в конкретном регионе Земли.

В *медицине* виртуальная реальность используется в процессе обучения мануальной технике ведения операций.

Применяется в *градостроительстве и архитектуре*, где утвердился постмодернистский подход, требующий вписанности создаваемого сооружения в городской и природный ландшафт, а также учета ряда других важных параметров.

Понятия, вкладываемые в термин «виртуальность»

Философия	
<i>Античная философия</i>	Термин « <i>virtus</i> » определяет состояние душевного подъема воина, силу, воинскую доблесть, проявляемую в бою
<i>Буддизм</i>	Система понятий с корнем « <i>virt</i> » обозначает развертывание или актуальные состояния эмпирического сознания, содержанием которых выступают конкретные <i>gratuaya</i>
<i>Византийская философия</i>	«...Некая реальность может породить другую реальность, законы существования которой не будут сводиться к законам существования порождающей реальности» (Василий Великий)

<i>Метафизика</i>	Симулякр или симулакрум (от лат. <i>simulare</i> – притворяться) – это копия копии, искажающая свой прототип (Платон)
<i>Средневековая философия</i>	Посредством категории «виртуальность» осмысливали ситуацию сосуществования (в иерархии реальностей) души мыслящей, души животной и души растительной (Фома Аквинский)
<i>Схоластика эпохи Возрождения</i>	Виртуальность как абсолютная сила – Бога, который порождает все (Николай Кузанский)
<i>Постнеклассическая философия</i>	Репрезентация конструирует иной объект – симулякр, в котором реальности больше, чем в собственно «реальном», который избыточен в своей детальности (Бодрийяр)
<i>Современная философия</i>	«Виртуальное» рассматривается как сотворенное человеческой деятельностью искусственное, обладающее специфическими свойствами
<i>Наука и культура</i>	
<i>Ренессансная и новоевропейская культура</i>	Реальное не абсолютно противопоставлено идеальному, поскольку выступает специфическим продолжением идеального (Гегель)
<i>Постклассическая наука</i>	Категория «виртуальности» вводится через оппозицию субстанциальности и потенциальности: виртуальный объект существует хотя и не субстанциально, но реально; в то же время – не потенциально, а актуально (С.С. Хоружий)
<i>Психология</i>	
<i>Психология</i>	Рассматривает виртуальные состояния: экстрасенсорика, ясновидение, шаманство, а также состояние душевного подъема. Обсуждается возникновение <i>Homo Virtualis</i> , человека, ориентированного на виртуальность (Л.П. Тимофеева)
<i>Современная психология</i>	Произошел качественный скачок: от идеи моноонтологичности (унификации типов знаний) к признанию идеи полионтологичности (множественности и разнородности знаний), который подразумевает, что существует много не сводимых друг к другу (онтологически самостоятельных) реальностей, например, бодрствование и сон, измененное состояние и обычное состояние сознания. Этот подход получил название « <i>виртуалистика</i> »
<i>Физика</i>	
<i>Оптика</i>	Термин «виртуальный» обозначал фокус или изображение, возникавшие в результате эффекта отражения или преломления световых лучей
<i>Классическая механика</i>	«Виртуальный» представляется аналогом «возможного», но не просто возможного, а набора возможностей, одна из которых при определенных условиях обязательно превращается в действительное состояние. Любое реальное перемещение является реализацией, воплощением одного из множества виртуальных

<i>Теоретическая физика</i>	Рассматривается первоначальное виртуальное состояние нашей Вселенной – протовселенная, определившее существование множества виртуальных миров и свойства нашего пространства-времени (В.А. Кайдалов)
<i>Квантовая теория</i>	Виртуальными называются частицы, которые имеют те же квантовые числа, что и соответствующие реальные частицы, но для которых нарушается обычная связь между энергией, импульсом и массой
<i>Радиофизика и электроника</i>	Каждая классическая частица движется по реально наблюдаемой траектории, образующейся в результате суперпозиции (наложения) виртуальных, ненаблюдаемых (Р. Фейнман)
<i>Виртуальная реальность</i>	
<i>Как аспект массовой культуры</i>	Получает широкое распространение в качестве маркетингового ярлыка и понятия массовой культуры
<i>Как компьютерно-технологический аспект</i>	Виртуальные шлемы, виртуальные очки, виртуальные перчатки, виртуальные костюмы, трекеры, устройства формирования запахов, устройства контактного воздействия, устройства силовой обратной связи, многопользовательские системы виртуальной реальности, а также много других оригинальных устройств
<i>Как психологический аспект</i>	Включает в себя три типа событий: <i>консуэтал</i> , <i>гратуал</i> и <i>ингратуал</i> . Последние два имеют родовое имя « <i>виртуал</i> »
<i>Виртуальная реальность</i>	Высокоразвитая форма компьютерного моделирования, которая позволяет пользователю погрузиться в искусственный мир и непосредственно действовать в нем с помощью специальных сенсорных устройств, которые связывают его движения с аудиовизуальными эффектами
<i>Экономика</i>	
<i>Новая экономика</i>	Новые понятия, соответствующие новым явлениям: «виртуальный коллектив», «виртуальный продукт», «виртуальная инновация», «виртуальная организация», «виртуальные деньги», «виртуальные потребности», «виртуальные страхи» (А.В. Петров)
<i>Бизнес</i>	Виртуальная организация представляет собой организацию, существующую как корпоративное, некоммерческое, образовательное или иное объединение, не имеющее географического центра и функционирующее через телекоммуникационные средства
<i>Производство</i>	В конструкторской деятельности виртуальные технологии разрушают сложившийся порядок разработки промышленного изделия, предполагавший бесконечный ряд чертежей, физических моделей испытаний и доработок. Сейчас во многом отпала необходимость создавать дорогостоящие модели, их с успехом заменяют симулякры

<i>Другие сферы применения</i>	
<i>Геология</i>	С помощью построения виртуальной модели, учитывающей все особенности строения коры земли в выбранной местности и позволяющей путем обработки имеющихся данных получить достаточно достоверные результаты
<i>Метеорология</i>	Виртуальное моделирование природных явлений
<i>Медицина</i>	Виртуальная реальность используется в процессе обучения мануальной технике ведения операций
<i>Градостроительство и архитектура</i>	Постмодернистский подход, требует «вписанности» создаваемого сооружения в городской и природный ландшафт, а также учета ряда других важных параметров, которые определяются на основе симулякров

Таким образом, анализируя все выше перечисленные понятия, вкладываемые в термин «виртуальность», можно предложить следующую его формулировку.

Виртуальность (от лат. *virtus* – воображаемый, мнимый, кажущийся) – *информационный образ* (симулякр) исследуемого объекта (реального или вымышленного), который можно изменять, варьируя его параметры, характеристики, ограничения и даже законы его существования.