

II. ФИЛОСОФИЯ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ В ОБЩЕЙ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЕ

DOI: 10.12737/2306-174X-2024-2-24-30

ФИЛОСОФИЯ УПРАВЛЕНИЯ СВЕРХСЛОЖНЫМ И КИБЕРНЕТИКА ВТОРОГО ПОРЯДКА

В.Г. БУДАНОВ¹, В.Ю. РУМЯНЦЕВ², А.С.ШОХОВ³

¹ФГБУН Институт философии Российской академии наук, ул. Гончарная, 12, стр.1, Москва, Россия, 109240

²Фонд развития цифровой экономики «Цифровые платформы», ул. Большая Тульская, д. 2, г. Москва, Россия, 115191

³ООО «Центр реализации стратегических проектов», Покровский бульвар, д. 8, стр. 2а, Москва, Россия, 109028

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к управлению сверхсложными организациями (такими как общество, регион, город, отрасль экономики, культура, наука, образование, медицина и др.). Анализируется возможность применения кибернетики второго порядка для решения управленческих задач, в частности разработки и внедрения отраслевых экосистем цифровых платформ в качестве наблюдателей второго порядка, аккумулирующих информацию о том, что происходит в отдельной отрасли и в экономике в целом в режиме реального времени.

Ключевые слова: отраслевая экосистема цифровых платформ, наблюдатель второго порядка, государственное управление, экономика, цифровизация, платформизация, кибернетика второго порядка.

THE PHILOSOPHY OF MANAGING SUPERCOMPLICATED SECOND-ORDER CYBERNETICS

V.G. BUDANOV¹, V.Y. RUMYANTSEV², A.S.SHOKHOV³

¹Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences, st. Goncharnaya, 12, building 1, Moscow, Russia, 109240

²Fund for the Development of the digital economy "Digital Platforms", Bolshaya Tulskaaya str., 2, Moscow, Russia, 115191

³LLC "Center for the implementation of strategic projects", Pokrovsky Boulevard, 8, p. 2a, Moscow, Russia, 109028

Abstract. The article discusses approaches to managing highly complex organizations (such as society, region, city, economic sector, culture, science, education, medicine, etc.). The possibility of using second-order cybernetics to solve management problems is analyzed, in particular the development and implementation of industry ecosystems of digital platforms as second-order observers, accumulating information about what is happening in a particular industry and in the economy as a whole in real time.

Keywords: industry ecosystem of digital platforms, second-order observer, public administration, economics, digitalization, platformization, second-order cybernetics

Введение. Философия управления становится в современном мире важнейшим направлением гуманитарной мысли, поскольку задачи управления функционирующим и развитием становятся всё сложнее, а объекты управления обретают

характеристики сверхсложных, – их невозможно охватить невооружённым специальными средствами наблюдения исследовательским или управленческим взглядом и сказать, каково состояние каждого из объектов управления в ситуации «сейчас».

цифровизации, платформенных решений и искусственного интеллекта в управлении сверхсложными организованностями?».

К сверхсложным организованностям можно отнести всё человеческое общество в целом, общество отдельно взятой страны, экономику страны, отрасли экономики, культуру, науку, образование, медицину, а также города, области, территории, инфраструктуру, природные объекты.

Выделение перечисленных объектов и их сочетаний в рамках одной страны, группы стран, макрорегиона и рассмотрение их взаимопереплетённости, взаимовлияния и сетей обмена – это одна из основных задач управленца, претендующего на управление подобным многообразием. Для решения этой задачи управленец подбирает и адаптирует или разрабатывает технологии и инструменты наблюдения, которые позволят ему охватить всю сверхсложность объекта управления, понять состояние объекта в момент «сейчас», определить целевое состояние, принять необходимые решения и осуществить точные управленческие воздействия.

Представитель акторно-сетевой теории Томмазо Вентурини отмечает: «наблюдение вынуждено быть таким же многообразным и сложным, как и его предметы» [6, с. 59], «объективность достигается только за счет увеличения числа точек наблюдения» [6, с. 58].

Идея кибернетики второго порядка Хайнца фон Фёрстера [9], позволяет говорить о наблюдении за наблюдателями. Например, навигаторы и карты в мобильных приложения способны сообщать каждому пользователю (наблюдателю первого порядка) общую ситуацию дорожного движения в городе на основе наблюдения за всеми пользователями навигатора (карты).

Современная философия управления отвечает на вопросы: «Как развиваются сложные и сверхсложные системы, сети, экосистемы, экосети и иные типы организованности?», «Можно ли управлять их развитием или хотя бы влиять на то, как это развитие происходит?», «Какова роль Роль наблюдателя второго порядка выполняет софт навигатора или карты. Благодаря ему каждый пользователь принимает решения, видя ситуацию в целом в состоянии «сейчас», а лица, ответственные за дорожное движение в городе, видят, где именно требуется оптимизация или развитие дорожной сети. В статье [10] формулируется закон необходимого доверия, который в применении к дорожному движению выглядит так: наблюдатели первого порядка доверчиво передают наблюдателю второго порядка (софту карты или навигатора) данные о своём местоположении в пространстве, они доверяют интегральным результатам, которые наблюдатель второго порядка сообщает им, принимают решения и действуют на основе этой информации.

Аналогичный подход можно применить к другим задачам: например, к управлению регионом страны, отраслью экономики, культурой, образованием, медициной, наукой, общественной деятельностью, некоторой экосистемой. Создавая наблюдателей второго порядка, которые могут, наблюдая за соответствующими акторами, строить представление о состоянии наблюдаемого объекта «сейчас» и накапливать разнообразные данные об истории взаимодействия акторов и о достигнутых ими результатах, можно управлять различными сверхсложными организованностями.

По отношению к отраслям экономики целесообразно ввести представление об отраслевой экосистеме цифровых платформ, которая будет выполнять роль наблюдателя второго порядка: экосистема может включать в себя несколько специализированных цифровых платформ: производство, финансы, аналитика, учёт, отчётность, маркет-плейсы входящего сырья и

исходящих товаров и т.д., – все вместе они формируют среду для коммуникации и взаимодействия отраслевых акторов, аккумулируют и отображают актуальное состояние отрасли «сейчас» и позволяют управленцам разного уровня принимать актуальные и эффективные решения. Управленцы, не располагающие таким инструментом, вынужденно опираются на статистику прошлых периодов, что можно сравнить с управлением автомобилем только по зеркалу заднего вида.

1. Простые, сложные саморегулирующиеся, сложные саморазвивающиеся, сверхсложные

В фундаментальной монографии В.С. Стёпина «Теоретическое знание», опубликованной в 2003 году, выделяется три типа системных объектов: «простые, сложные, саморазвивающиеся системы» [7, с. 635]. Термин «сверхсложные» системы активно используется в текстах В.Г.Буданова: «Сегодня фундаментальная наука все больше внимания уделяет сверхсложным системам, живым, человекомерным, социальным» [4, с. 46], особенно в контексте междисциплинарности, понимаемой «как конструктивный междисциплинарный проект, организованная форма взаимодействия многих дисциплин для понимания, обоснования, создания и, возможно, управления феноменами сверхсложных систем» [4, с. 29].

Если говорить не только о системах, а и о других вариантах организованностей (сети, экосистемы, экосети, сети систем, экосети сетей и т.п.) можно представить себе следующую эволюционную вложенность типов этих организованностей: [простые] – [сложные] – [сложные саморазвивающиеся] – [сверхсложные], при этом каждый следующий тип в последовательности возникает из предыдущих, и он вовсе не отменяет предыдущие, а начинает существовать параллельно с ними.

Сверхсложные организованности не могут быть охвачены человеческим вниманием в момент «сейчас» как целостные объекты, если у наблюдателя отсутствуют

специфические средства наблюдения, сбора первичных данных и их оперативного анализа (то есть если отсутствует наблюдение второго порядка).

Почему актору-управленцу важно наблюдать сверхсложную организованность именно в режиме реального времени («сейчас»)? Если наблюдатель осуществляет наблюдение в исследовательских целях или хочет построить прогноз, то, конечно же, состояние наблюдаемого объекта в момент «сейчас» не имеет для него особого значения: напротив, его интересует история, то, что происходило в прошлом, те тренды, тенденции и факторы, которые определяли ход событий. Если же наблюдатель – это актор-управленец, в задачу которого входит управление функционированием и развитием сверхсложной организованности, то для него знание актуального состояния объекта управления «сейчас» имеет очень большое значение, ведь если он будет ориентироваться на данные трёхмесячной или годовой давности, его управленческие решения и действия в настоящий момент почти наверняка будут неэффективными, «вчерашними».

Стоит отметить, что «охват человеческим вниманием» является не единственным способом изучения сверхсложных организованностей. Можно использовать также эксперимент, в результате которого экспериментатор получает «отклик», своеобразный ответ, в котором проявляются характеристики и качества всей сверхсложной организованности как целостности [8, с. 415-419].

Чтобы говорить о сверхсложных процессах, состояниях и смыслах [4, с. 173] требуется принятие нового типа рациональности, которая В.Г. Будановым названа «посткритической» [2, с. 145-150], [3, с. 51]. Можно сказать, что вхождение в посткритическую научную рациональность начинается с признания того очевидного факта, что человеческий разум не может осуществить все действия наблюдателя второго порядка, все шаги компьютерного анализа данных с той же скоростью, что и

компьютерные системы. Данные любым искусственным интеллектом (слабым или сильным) обрабатываются намного быстрее, чем человеческим разумом, и потому ради сохранения управляемости процессов, актор-управленец доверяет [10] той информации, которую отфильтровал, упорядочил и упаковал в красивые диаграммы и таблицы софт, выполняющий роль наблюдателя второго порядка. Когда речь идёт не о наблюдении, а об эксперименте, то человеческий разум также не в состоянии уследить за теми процессами внутри сверхсложной целостности, которые порождают данный «отклик»: на этом построены все естественно-научные эксперименты и квантовые вычисления, – человек может лишь строить гипотезы и модели, проверяя их полноту и достоверность в сериях экспериментов, но не может ответить на вопросы о том, почему полученный отклик именно таков. Даже располагая хорошо проверенными математическими формулировками законов природы, которые многократно подтверждены экспериментально, исследователи часто не до конца понимают, как и почему эти законы природы работают, как они возникли и каковы граничные параметры, в которых они сохраняют работоспособность.

Можно ввести два понимания сложности: объективная сложность и субъективная сложность. Субъективно одному человеку может быть что-то сложно понять или сделать, а другому просто. Субъективная сложность может также носить априорный и апостериорный характер: в случаях, когда в сложной ситуации актор достиг успеха, он может апостериорно сказать, что это было проще, чем ожидалось, и наоборот, в ситуации, которая изначально оценивалась как простая, столкнувшись с трудностями и не достигнув успеха, актор может заявить, что это было субъективно сложно.

Объективная сложность может быть измерена количеством информации, которое упаковано внутри наблюдаемой ситуации.

На этой стадии размышлений неважно, как именно определяется информация – по Клоду Шеннону, Д.С.Чернавскому или В.В.Налимову. Важно отметить, что количество информации, которое способен измерить наблюдатель-интерпретатор, в значительной мере определяется масштабом наблюдения. В работах В.Г.Буданова [4], [3], [5] в познавательную деятельность вводятся два субъекта: $S \rightarrow T \rightarrow O \rightarrow R \rightarrow S^*$ (S - субъект, задающий вопросы объекту (природе), T - инструменты и способ наблюдения или построения эксперимента (вопросания), O - объект исследования, R - результат эксперимента, S^* - субъект, понимающий и интерпретирующий полученные результаты). В.Г.Буданов пишет, что этапы познавательной деятельности могут быть описаны и более усложнённо: $S \rightarrow T \rightarrow O \rightarrow T^* \rightarrow R \rightarrow T^{**} \rightarrow S^*$, в цепочку добавляются «средства детектирования T^* и средства интерпретации T^{**} » [3, с. 48].

Необходимо отметить, что T^* и T^{**} – это в том числе и средства компьютерной обработки первичных данных и использование алгоритмического или нейросетевого искусственного интеллекта для работы наблюдателя второго порядка. Благодаря высокой скорости компьютерной обработки данных, человек-интерпретатор S^* практически в режиме реального времени может видеть сложившуюся ситуацию. Стоит отметить, что T^* и T^{**} в данном тексте – это, например, отраслевая экосистема цифровых платформ и дэшборды, которые строятся на основе многочисленных данных в режиме реального времени для субъекта S^* .

Важно отметить, что в процессе наблюдения или эксперимента в постнеклассической научной рациональности необходимо рассматривать объект исследования O , инструменты и технологии наблюдения T и мировоззрение субъекта-наблюдателя S как единый комплекс операций. В посткритической научной рациональности такая же неотделимость друг от друга обнаруживается в результатах эксперимента R , в средствах детектирования (сбора первичных данных) T^* , средствах их

филтрации, группировки и построения дэшбордов T^{**} , а также в позиции, интересах, целях и мировоззрении субъекта S^* , воспринимающего T^{**} , аспектно понимающего информацию и принимающего выгодные для себя или ошибочные и невыгодные решения. Посткритическая научная рациональность во взаимодействии с постнеклассической научной рациональностью может быть схематически описана следующим образом: $\{S \rightarrow T \rightarrow O\} \rightarrow \{T^* \rightarrow R \rightarrow T^{**} \rightarrow S^*\}$. Для актора-управленца важно ввести представление о «ценной» информации (термин Д.С.Чернавского) или о субъективно «полезной информации». Важно подчеркнуть высокую значимость выбора такого масштаба наблюдения, на котором субъективно полезная информация может быть обнаружена и отфильтрована. Конечно, важен не только масштаб: не менее важен аспект наблюдения. Если наблюдателя интересует функционирование живой клетки, он будет выделять в объекте наблюдения нечто иное, нежели наблюдатель, которого интересуют химический состав отдельных веществ. Таким образом, не только масштаб наблюдения, но и аспект определяют, что именно будет наблюдаться и что будет считаться субъективно полезной информацией. Композиция аспекта и масштаба может быть названа «познавательной оптикой».

Для актора-управленца, в задачу которого входит управление функционированием и развитием сверхсложной организованности, актуальны два постулата:

Постулат 1. Масштаб наблюдения желательно выбрать таким образом, чтобы сверхсложная организованность наблюдалась в режиме реального времени как целостность: в большинстве случаев это невозможно сделать без участия наблюдателя второго порядка.

Постулат 2. Аспект наблюдения задаётся необходимостью получать субъективно полезную информацию, принимать

эффективные и реализуемые решения в ситуации «здесь и сейчас».

2. Как сверхсложные организованности движутся в будущее.

Для сверхсложных организованностей движение в будущее – это не одна траектория, а все населённые траектории из числа всех возможных. В качестве примера можно рассмотреть такую сверхсложную организованность как общество.

Общество движется в будущее одновременно по десяткам тысяч разных траекторий. Для наблюдения за состоянием общества необходимо развитие и внедрение цифровых технологий (наблюдателей второго порядка), позволяющих в режиме реального времени визуализировать важные общественные процессы. Люди-акторы распределяются по доступным для них траекториям движения, передают обществу в пользование свой интеллект, свои способности, время своей жизни, свой труд, свою деятельность. За это общество вознаграждает их в разной степени материальными благами, признанием, защищает их, при этом общество создаётся человеческими взаимодействиями, связями, отношениями, коммуникацией, но было бы абсурдно утверждать, что общество «состоит» из людей, оно скорее создаётся людьми, обретая свою квазисубъектность в их восприятии. Можно сказать, что общество с позиции каждого человека – это «другие». Субъективные представления каждого человека об обществе, с которым он сопряжён, могут существенно отличаться от результатов наблюдателя второго порядка. Наблюдение над обществом как над объектом можно представить как подсчёт количества людей, вовлечённых в те или иные траектории его развития. Со временем распределение людей между траекториями изменяется. Претендуя на управление развитием общества, важно понимать, что общество (как целостность) обладает эмерджентными качествами, и они, в свою очередь, выполняют роль параметров порядка. Влияние параметров порядка приводит к тому, что некоторые траектории

развития становятся более населёнными, чем другие, и вес этих траекторий в ответе на вопрос «Каково наше общество сейчас?» возрастает.

На примере отдельной отрасли экономики можно сказать, что внутри неё могут реализовываться самые разные варианты (траектории) развития, некоторые из которых становятся более значимыми и более притягательными вследствие того, что они более выгодны, менее рискованны, требуют меньше усилий и т.д., – и потому в них вовлекается больше отраслевых акторов.

3. Большой антропологический переход как сверхсложная сеть процессов, состояний и смыслов

Большой антропологический переход всего человечества в некое принципиально новое состояние в течение ближайших десятков лет, который начался в связи «с концом капиталистической экспансии в условиях конечности планетарных ресурсов и отсутствием новых рынков, морально-нравственным разложением западного общества потребления, его фашизацией, глубинными климатическими, экологическими, демографическими, культурно-историческими вызовами» [2, с. 81].

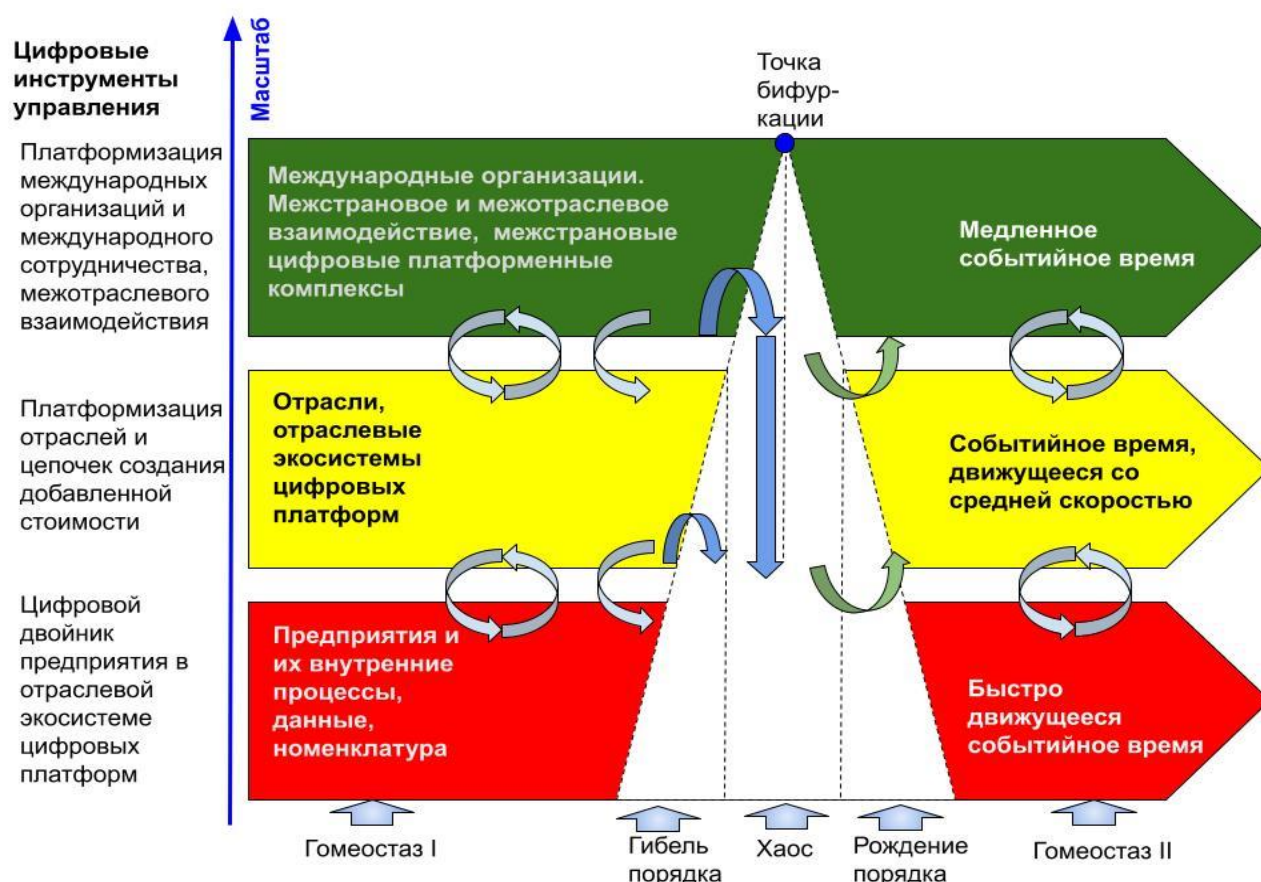


Рис. Фазовый переход от одного устойчивого состояния (гомеостаз I) к другому (гомеостаз II) как реализация принципа динамической иерархичности

Один из главных вызовов, которые сегодня актуальны для человечества – это

сохранение управляемости процессов функционирования и развития экономики.

Начиная с глобального финансового кризиса 2008 года привычные монетарные методы макрорегулирования экономики, такие как изменение объёмов денежной массы, таргетирование инфляции, резкие перепады ставок рефинансирования центральных банков и т.д.) демонстрируют всё меньшую эффективность. Экономика – это одна из важнейших граней человеческой активности, поэтому сохранение управляемости в экономике является ключевым условием успешного ответа на глобальные вызовы: если мировая экономика ввернется в состояние хаоса, о многих проектах развития можно будет забыть.

Схема, приведённая ниже, визуализирует общие закономерности перехода от одного устойчивого состояния (гомеостаз 1) к другому (гомеостаз 2), она отображает принцип динамической иерархичности, о котором В.Г.Буданов пишет: «пожалуй, самыми перспективными в своем дальнейшем развитии являются принципы иерархичности, динамической иерархичности и наблюдаемости» [4, с. 68]. Схема на рисунке отображает в том числе и стадии большого антропологического перехода.

Нарастающая объективная сложность современного мира приводит к тому, что процессы в сверхсложных системах начинают протекать в режиме с обострением, при этом точки бифуркации (ветвления вариантов) возникают со всё увеличивающейся частотой на каждом уровне масштаба и почти в каждом возможном аспекте наблюдения.

Сверхсложная организованность в каждом своём локусе проявляет эмерджентные (целостные) качества, которые работают как локальные параметры порядка, но они тоже находятся в стадии непрерывного изменения. Это можно сказать об экономике (и отдельных её отраслях), о трансграничном сотрудничестве страновых экономик, об обществе, культуре, науке, технологиях, образовании, медицине, цифровизации, искусственном интеллекте и других сверхсложных организованностях.

Уместно вспомнить идею Фернана Броделя о медленно меняющихся структурах, которые определяют цивилизации и общественные устои: «Исторические эпохи являют нам образы, которые возникают, а затем исчезают со сцены цивилизаций. Если мы попытаемся вычленим то, что в ходе сценического действия остаётся неизменным в глубине сцены, то тогда становятся заметными иные реальности, более простые и представляющие другой интерес. Одни из этих реальностей существуют на протяжении двух или трёх постановок, другие остаются веками, а третьи настолько долговременны, что кажутся нам незыблемыми. Но это неверно, так как и они тоже меняются, но гораздо медленнее и незаметнее... Это и есть «фундаментальные основы», или, еще лучше, «структуры» цивилизаций...» [1, с. 57-58].

Идея Фернана Броделя позволяет ввести представление о разноскоростных потоках событийного времени. Событийное время может исчисляться по количеству событий за единицу физического времени: медленное событийное время выражается малым числом событий, быстрое событийное время – большим. Точка бифуркации, к которой приближается человечество сегодня, находится на макроуровне, где событийное время течёт медленно.

На схеме использованы термины «быстрое/среднее/медленное событийное время». Можно сказать, что различие стратегического, тактического и операционного уровней управления напрямую связано с тремя разноскоростными потоками событийного времени. Например, любое решение и действие на макроуровне (на уровне международных организаций, таких как БРИКС, ШОС, ООН, ВТО, ВОЗ и др.) порождает волну изменений на мезо- и микроуровнях, эти изменения могут развивать или разрушать нижележащие (вложенные) организованности. Если изменения существенны, то разрушения установившегося порядка на нижних

уровнях (с более быстрыми потоками событийного времени) и инициирования хаотических процессов не избежать. Хаос можно управляемо перевести в режим рождения нового порядка, который может расти по логике «снизу вверх» благодаря последовательному созданию наблюдателей второго порядка, описанных на схеме слева от оси масштаба, которые позволят реализовать современные подходы к управлению сверхсложным.

Выводы

1. Задача управления сверхсложными организованностями актуализирует подходы, провозглашённые Хайнцем фон Фёрстером при разработке кибернетики второго порядка. Наблюдение за наблюдателями становится основной технологией получения картины актуального состояния различных сверхсложных организованностей.
2. Для управления сверхсложными организованностями в экономике необходимо, чтобы деятельность ключевых отраслевых акторов происходила в платформенном формате, что позволит наблюдать и интерпретировать работу экономики практически в режиме реального времени.
3. Гуманитарные сферы общественной жизни, такие как здоровье, образование, культура и искусство, защита прав также становятся более наблюдаемыми и управляемыми, если они платформизированы.
4. Разработка и внедрение современных цифровых инструментов для сбора данных и управления процессами в режиме реального времени позволяет решить задачу управления сверхсложными организованностями.

Литература

1. Бродель Ф. Грамматика цивилизаций. М.: «Весь мир», 2008. 552 с.

2. Буданов В. Г. Конструирование сложности в антропной сфере. В кн. Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности. М.: Прогресс-Традиция. 2011. С. 158-178.
3. Буданов В.Г. Метафизика, онтологии и сценарии большого антропологического перехода // Наука и феномен человека в эпоху цивилизационного Макросдвига / Отв. ред. В.Г. Буданов, Л.П. Киященко. М.: Институт общегуманитарных исследований, 2023. 748 с. ISBN 978-5-88230-495-8.
4. Буданов В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. Новое издание, дополненное материалами: Синергетика третьей волны. Цифровой жизненный техноуклад. Образование эпохи большого антропологического перехода. Изд. 4-е доп.. – М.: ЛЕНАНД, 2017 – 272 с.
5. Буданов В.Г. Философия науки в цифровую эпоху: о перспективах постнеклассики // Третьи Степинские чтения. Перспективы философии науки в современную эпоху. Материалы международной конференции. Москва, 20 - 23 июня 2023 года / Отв. ред В.А.Лекторский, В.Г.Буданов. - Москва-Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2023. – 680 с.
6. Вентурини Томмазо. Погружаясь в магму: как подходить к исследованию разногласий с помощью акторно-сетевой теории // Логос: философско-литературный журнал, том 28, №5, 2018, с. 53-84.
7. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. - 744 с.
8. Шохов А.С. Понятия «научная истина» и «объективная реальность» в сетевой трансдисциплинарной парадигме. // Третьи Степинские чтения. Перспективы философии науки в современную эпоху. Материалы международной конференции. Москва, 20 - 23 июня 2023 года / Отв. ред В.А.Лекторский,

В.Г.Буданов. - Москва-Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2023. – 680 с.

9. Foerster, Heinz von, ed. Cybernetics of Cybernetics: Or, the Control of Control and the Communication of Communication. 2nd ed. Minneapolis, Minnesota: Future Systems, 1995. – 497 p.
10. Ototsky P., Manenkov S. and Smoliak, A. Requisite trust requirements for digital society development // Kybernetes, Vol. 52 No. 9, 2023. Pp. 2958-2975. <https://doi.org/10.1108/K-04-2022-0610>

References