

ПРОРЫВНОЕ СИТУАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ¹

В.П. Бауэр, А.А. Зацаринный, Н.И. Ильин, К.К. Колин, В.Е. Лепский,
Г.Г. Малинецкий, А.Н. Райков, С.Н. Сильвестров

Отмечено, что классический подход к ситуационному управлению опирается преимущественно на возможности логико-лингвистических моделей, искусственного интеллекта, дедуктивного и индуктивного вывода, нейронных и экспертных систем. Показано, что сейчас особую актуальность приобретают вопросы социально-гуманитарного и когнитивного характера, быстрого согласования коллективных решений в самоорганизующейся среде, гражданского и экспертного участия. Обоснован рост сложности семантики моделей: они возрастают не в разы, а на порядки. Предложена новая — прорывная — парадигма ситуационного управления, в которой система распределенных ситуационных центров развития становится основной институциональной и цифровой платформой для поддержки коллективных процессов консолидации участников на всех уровнях управления.

Ключевые слова: когнитивные семантики, самоорганизация, ситуационное управление, стратегическое планирование, ситуационные центры развития, системы поддержки решений.

ВВЕДЕНИЕ

Классический подход к ситуационному управлению сложился во второй половине прошлого века. Его разработка уже тогда опиралась на возможности искусственного интеллекта (ИИ), неклассических логик, нейронных и экспертных систем. Акцент в основном делался на представлении знаний об объекте управления и способах управления на уровне логико-лингвистических моделей, применении немонотонного, дедуктивного и индуктивного вывода для построения многошаговых решений [1, 2].

По воздействию на сферу применения все технологии можно разделить [3] на:

- инкрементальные — предполагают небольшие изменения в продуктах и услугах;
- прорывные, подрывные (*disruptive*) — относятся к весомым технологическим достижениям, которые продвигают продукт или услугу впереди конкурентов, меняют бизнес-модель, выводят на рынок совсем новое ценностное предложение.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 17-18-01326.

— меняющие правила игры — меняют рынки и даже общество, радикально оказывают влияние на то, как люди действуют, думают и чувствуют.

В настоящее время цифровая трансформация деятельности общества подразумевает концентрацию усилий на внедрении таких технологических новшеств, которые порождают качественно новую синергию и дают прорывной, подрывной эффект. Этот эффект может измеряться скачкообразным ростом конкурентоспособности продукции на мировых рынках, динамичным улучшением качества жизни людей, созданием принципиально новых устройств и быстрым отмиранием старых, видимым повышением значения «индекса счастья» и пр. Прорывные технологии трансформируют секторы экономики, границы между отраслями размываются, взаимодействие участников все больше становится горизонтальным, деятельность ученых и инженеров становится все более междисциплинарной. Сближение отраслей открывает огромные возможности для развития организаций. Например, автомобильные компании инвестируют в приложения для совместного использования поездок, а банки работают с финтех, чтобы развиваться с учетом флюктуирующих изменений потребностей потребителей.

Кардинально изменяются концептуальные подходы к проведению научных исследований. Суть

изменений в том, что значимые научные результаты могут быть получены на основе анализа больших данных в конкретной предметной области (такие массивы уже накоплены в астрономии, физике высоких энергий, биоинформатике, мониторинге и моделировании климата в геонауках, в исследованиях на основе численного моделирования и др.) [4]. Вместе с тем есть риск, что анализ больших данных выведет на экстраполяционные решения, ведь нейронные сети и статистические модели в своих перспективных решениях опираются на предыдущий опыт. А для получения прорывного решения иногда надо от прошлых привычек отказаться.

Основные причины возникновения препятствий на пути реализации прорывных технологий лежат в инерционности мышления, диктате сложившихся нормативных правил, ограниченной возможности ломки междисциплинарных барьеров, необходимости ломки институтов, потребности увольнения людей, переносе акцентов с решения прямых задач на обратные и многом другом. Примерами таких технологий служат социальные сети, сетевые экспертизы, смартфоны, туманные вычисления, блокчейн, квантовая когнитивистика, оптические компьютеры, голографические процессоры и др. Однако некоторые из перечисленных технологий пока очень избирательно обсуждаются и только в узких научных сообществах.

В связи с запуском в России программы цифровой экономики и интенсификацией обсуждения связанных с ней вопросов идет процесс наращивания ожиданий в получении социально-экономического эффекта. Однако отметим, что значения ожидаемого эффекта от цифровизации меняются в положительную сторону скорее линейно, чем полиномиально, а изменения в сторону улучшения экономической обстановки оцениваются, в лучшем случае, в нескольких процентах, а не в разгах.

Вместе с тем складывающаяся рыночная ситуация подразумевает необходимость принципиальной смены управленческих правил игры. Явно требуется решение проблем обеспечения прорывного роста экономики, значительного повышения показателей качества жизни и производительности труда. Очевидно, что одними технологическими и цифровыми приемами, пассивной диффузией научных и инженерных новшеств эти проблемы не решить. Необходимо всестороннее, с участием различных дисциплин, включая философию, психологию, математику, физику, биологию и другие науки, переосмысление подходов и методов к ситуационному управлению.

При проведении цифровой трансформации приоритет стоит отдавать, прежде всего, институциональным построениям, социально-гуманитарному и когнитивному аспектам в управлении, уси-

лению внимания к вопросам гражданского и экспертного участия в принятии решений. При таких приоритетах сложность создания систем ситуационного управления и поддержки решений возрастает многократно. Классические, логико-лингвистические и дедуктивные подходы здесь перестают эффективно работать, требуются принципиально новые адекватные методы управления и принятия решений. Даже эффективность таких инструментов, как анализ больших данных ставится под сомнение. Ведь методология большинства уже ставших классическими подходов опирается на экстраполяцию прошлого опыта, а подрывная технология больше напоминает футуризм, принцип которого состоит в отказе от прошлого.

Важным фактором успеха в решении вопросов государственного, муниципального и корпоративного менеджмента в таких условиях может стать и смена парадигмы ситуационного управления, заключающаяся в смене акцентов с инкрементального улучшения классического подхода на прорывное изменение подхода. Незаменимым условием, инструментом и одновременно институциональной средой такой смены, по мнению авторов этой работы, становится акцентирование основного внимания на субъективном, гуманитарном компоненте ситуационного управления. Как показано в настоящей работе, сложность решаемых задач при этом возрастает не в разы, а на десятки порядков и, главное, не описывается традиционными методами теории формальных систем и логико-лингвистическими конструкциями. Технологическим базисом реализации этой парадигмы может стать Система распределенных ситуационных центров развития [4]. Ее создание представляется в форме цифровой платформы, эффективно интегрирующей множество «сквозных» технологий для обеспечения национальной безопасности, эффективного государственного планирования и проведения прорывной экономической политики.

1. НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И СУБЪЕКТНОСТЬ ПРОРЫВНОГО СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Развитие сложившихся подходов к созданию современных систем управления в настоящее время вынуждено считаться с новыми вызовами, к которым стоит отнести следующие требования времени [5, 6].

Классическое стратегическое управление перестает работать. На рынке побеждает тот, кто быстрее всех предложит отличное от других решение. Стратегическое планирование становится очень амбициозным, цели нечеткими и виртуальными, и далеко не всегда формирование целей идет от пролонгации сложившихся рыночных тенденций.



Потребность учета некаузального субъективного фактора при осуществлении коллективного ситуационного управления и подготовки решения. Группа людей принимает правильное, но беспричинное решение, в определенный момент обсуждения проблемы наступает коллективный инсайт [7].

Рынки становятся неустойчивыми, флюктуирующими, потребительские требования в различных сегментах рынка могут вести себя непредсказуемо, например, меняться более чем на 30% в течение недели или месяца. Традиционные технологии исследования потребностей динамически сегментируемого рынка перестают работать. Это, в частности, обуславливается кризисными изменениями внешней среды субъектов хозяйствования [8, 9].

Необходимость формирования безальтернативного решения проблем без применения традиционного многокритериального выбора. Руководитель знает правильное решение, только он не всегда способен объяснить его коллективу, а директивность поручений снижает мотивацию исполнения. Задача становится обратной, решение у руководителя уже есть, только надо совместно и убедительно для всех участников команды построить путь к его исполнению.

Задачи анализа уступают место задачам синтеза. Причем, если первые носят характер дивергентный (расходящийся) и требуют генерации множества идей, то вторые должны носить конвергентный (сходящийся) характер, когда сборка решения из множества частей обеспечивает его целостность, полноту и корректность учета множества сгенерированных факторов.

Очень редко удается построить формализованную модель объекта. Это реально для физических и технических систем и проблематично для социально-экономических и социально-технологических объектов, коллективных субъектов.

Размерность пространства представления ситуации может быть очень велика или даже достигать бесконечности. Величины, необходимые и для прогноза, и для управления в социальных, экономических, технологических системах трудно измерить в режиме реального времени. От парадигмы 4-мерного «пространства-времени» возможен переход к бесконечномерному пространству состояний.

Потребность в применении схем и технологий поддержки когнитивных (мыслительных, медитативных, эмоциональных) аспектов в процессах самоорганизации групп людей (коллективных субъектов), находящихся на разных уровнях управления и работающих в сетевой среде, с обеспечением ускоренного согласования решений, в том числе стратегических. Сложность задачи возрастает, как

уже отмечено выше, не в разы, а на десятки порядков.

Необходимость разработки и учета этических регуляторов (например, этических кодексов) и культурных традиций в процессах принятия коллективных решений. Отсутствие таких регуляторов служит причиной фрагментации целостности и дивергентности управленческой деятельности и, как следствие, снижения уровня безопасности объектов управления.

Совокупность перечисленных вызовов порождает актуальную потребность в постановке и решении широкого спектра проблем в полисубъектной среде. Полисубъектность отражает способность к глубинному осознанию субъект-субъектных отношений, групповую креативность, устремленность к самоорганизации и саморазвитию. Адекватный ответ на эти вызовы подразумевает необходимость формирования новой философии и психологии ситуационного управления при холистической активизации совместных междисциплинарных исследований в области физики, математики, нейрофизиологии, биологии и др. Весомым фактором ситуационных перемен становится цифровизация.

2. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В условиях цифровизации экономики в настоящее время в России идет разработка множества разноликих информационных систем. В государственном реестре информационных систем их зафиксировано порядка 350. Существует также примерно 57 тыс. зарегистрированных в государственном реестре документов стратегического планирования, разработано 23 тыс. схем территориального планирования и 111 тыс. административных регламентов.

В этом контексте и в рамках становления в стране стратегического планирования явно наблюдается попытка создания единого и целостного правового и методологического базиса для интеграции и обеспечения синергии воздействия на социально-экономическую ситуацию работ по всем перечисленным компонентам, построения для этого некоей системы систем цифровых платформ и «сквозных» технологий.

Для поддержки принятия коллективных решений в сложных ситуациях требуется семантическая интероперабельность и создание единого пространства доверия. Иначе барьеры, стоящие на пути взаимопонимания участников решений, приведут к замедлению принятия решений, невозможности обеспечения их прорывного характера.

В таких условиях пространство измерений различных ситуаций приобретает мощность континуума. Один только учет фактора коллективного бес-

сознательного состояния заставляет обратиться к неклассическим аналогиям оперирования состояниями, погружаемыми в бесконечномерные пространства. На эти состояния влияют как макроэкономические факторы, определяющие экономическую динамику, так и атомарные эффекты, определяющие в скрытой форме волновые и физиологические аспекты мышления и сознания. И если первые, в какой-то степени, могут быть описаны, например, классическими эконометрическими методами или приемами (ИИ), то вторые требуют подключения неклассических подходов, например, панпсихизма, квантовой когнитивистики и семантики [10, 11].

Принятие сложных управленческих решений в условиях цифровой экономики для страны, как глобального объекта или ситуации, по различным функциям требует перехода на иной уровень инструментальной поддержки. Для таких объектов варианты решений должны быть предварительно апробированы как на выводах руководителей и экспертов, так и на аналогах конкретной ситуации при помощи ситуационно-имитационного и когнитивного (с обогащенными семантиками) моделирования.

Такое моделирование соединяет в одно целое построение динамических аналогий для управления объектом и программные симуляторы, обеспечивающие расчет модели на компьютере. Этот подход позволяет:

- сопрягать различные математические методы при моделировании отдельных частей (свойств) объекта, а также задавать целевые функции моделирования;

- учитывать при моделировании влияние понятийных (концептуальных), дестабилизирующих и флюктуирующих факторов;

- глобальные объекты моделирования представлять в форме динамической виртуальной реальности;

- допускать многокритериальные методы и целевые установки (цели объекта), не деформированные математической формализацией;

- воспринимать потоки данных, не ограниченные требованиями ординарности, стационарности и др.;

- воспроизводить моделируемые объекты точнее и нагляднее без существенного искажения их структуры;

- исследовать объект моделирования по критериям надежности, эффективности, устойчивости, управляемости и др.

При ситуационно-имитационном и когнитивном моделировании применяются различные инструменты анализа и оценки поставленных задач, в том числе системные, специально-имитационные, математические, статистические, экспертные, эв-

ристические и другие для того, чтобы процедура моделирования могла применяться при управлении реальными глобальными проблемами и объектами страны.

Для успешной реализации перечисленного в условиях цифровизации экономики требуются прорывные стратегические решения в области ситуационного управления. К таким решениям могут быть отнесены развитие классической теории управления [12, 13], а также интерференция инструментов классического и неклассического подходов в управлении, приводящие к цифровой трансформации классических подходов.

3. ПРИМЕР ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ

Управление в цифровой реальности, идет ли речь об экономике, управлении рисками или действиями подразделений в боевой, быстро меняющейся обстановке, позволяет реализовать идею, идущую от классической физики с одной стороны и от теории рефлексивного управления с другой. Схема описания реальности, предложенная И. Ньютоном, носила детерминированный характер и предполагала три шага:

- выделяется полный набор переменных, описывающих изучаемый или управляемый объект; сейчас их называют фазовыми переменными;

- рассматривается пространство всех возможных состояний исследуемой системы; каждый набор фазовых координат в нем полностью определяет состояние объекта;

- ищутся взаимосвязи между самими фазовыми координатами системы и скоростями их изменения.

Практически все успехи современного естествознания были связаны с реализацией представленной, детерминированной схемы описания реальности. Для ситуационного управления, ситуационных центров этот подход явно не подходит по причинам, указанным выше, определяющим недетерминированный характер поведения объектов управления.

В цифровой реальности, о которой идет речь, ситуация кардинально меняется. Все более трудно строить детерминированную модель объекта управления, хотя появившиеся инструменты ИИ, когнитивного моделирования и всеобъемлющего мониторинга (например, интернет вещей) позволяют оценить фазовые переменные, характеризующие объект, и их динамику. Это позволяет понять, в какой области фазового пространства находится исследуемый объект управления и куда он направляется.

Развитие теории самоорганизации (синергетики) и моделирование множества различных систем



показало, что, как правило, фазовое пространство совсем неоднородно. Различные области в нем могут принципиально отличаться в зависимости от того, какой в них горизонт предсказуемости [14]. В фазовом пространстве можно выделить области русел, в которых состояние объекта описывается небольшим числом переменных. Благодаря самоорганизации все остальные координаты выражаются через ведущие переменные, которые обычно называют параметрами порядка.

В этой области исследуемого пространства происходят только медленные, хорошо предсказуемые изменения. Поведение системы можно достаточно легко представить на основе предшествующего опыта, здравого смысла или с помощью относительно простых математических моделей малой размерности. Его можно «просчитать», и такой системой можно эффективно и надежно управлять.

Однако в фазовом пространстве зачастую бывают и области джокеров, в которых горизонт прогноза мал, число существенных переменных велико и даже бесконечно, а состояние объекта управления может меняться очень быстро, а иногда мгновенно и непредсказуемо классическими методами. Области джокера описывают пограничные, чрезвычайные ситуации и управление в этих случаях требует особых навыков, подготовки и удачи. Субъективные, случайные факторы, компетенция руководителя, его психологические установки и ценности в этом случае играют большую, если не ведущую, роль.

Все сказанное можно пояснить «медицинским» примером. Если состояние больного находится в пределах одного из русел, то с проблемой вполне справятся терапевты. В области джокера нужны более решительные действия. Для подобных случаев может быть предложена схема ситуационного управления, которая предполагает три шага:

— в ходе предварительной работы следует выяснить, какие фазовые переменные описывают объект в той степени, в какой это достаточно для целей управления, и разрабатываются методы быстрого цифрового мониторинга, позволяющие измерить каждую из них;

— тем или иным способом (на основе предистории системы, экспертных оценок или моделирования) строится фазовое пространство и в нем выделяются русла и области джокеров;

— для каждой из этих областей выясняется, какое управление дало или может дать наилучшие результаты. Явно формулируются ограничения и осознаются возможности реализации управляющих воздействий.

Со всем этим знакомятся команды, которым предстоит управлять системой (это может быть несколько команд, для управления в областях русел

и джокеров могут привлекаться разные специалисты).

Насколько такое управление может оказаться эффективнее традиционных ситуационных подходов? Ответ дают разработанные в свое время в нашей стране в медицинских целях системы с биологической обратной связью. С пациента снимали в режиме реального времени параметры (фазовые переменные) его организма (давление, пульс и ряд других), визуализировали их на экране монитора и указывали область в пространстве фазовых переменных, которую он должен в результате своих усилий достичь. Именно в этой области и лежат состояния, типичные для здорового человека. В результате такой работы те навыки, на формирование которых у человека при традиционном подходе уходило несколько лет, в цифровой реальности удавалось выработать за несколько сеансов.

Вместе с тем приведенный пример из сферы классических подходов к управлению обусловлен потребностью исследования исторического опыта, накопления обучающих примеров, формирования фазового пространства и пр. Однако такого опыта может и не быть, решения должны носить амбициозный характер, внешнее воздействие может быть совершенно неожиданным, спонтанным, непредсказуемым.

Учет беспричинности изменения ситуации, бесконечномерности ее репрезентации и других вызовов, может быть обеспечен с применением инструментария общего (general) ИИ, оперирующего как логическими, так и некаузальными (беспричинными) аспектами изменения исследуемой ситуации, как и эмоциональными, так и мыслительными слоями сознания участников принятия коллективных решений.

4. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ПРОРЫВНОГО СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

При зарождении подхода ситуационного управления он, как уже отмечалось, явно ассоциировался и развивался совместно с методами ИИ. Новые условия, заставляющие изменять методологический базис ситуационного управления, также заставляют опираться на учет текущего развития подходов в области ИИ. В этом развитии необходимо выделять группы процессов управления, отличающиеся уровнем формализации, наличием или отсутствием обучающих выборок.

Известно, что формализованные процессы управления основываются, как правило, на логико-интеллектуальной обработке данных, содержащихся в базах данных и знаний, больших данных. Менее формализованные процессы охватывают творческую и мыслительную деятельность, экспертное обсуждение проблем. Складывающиеся



Иллюстрация многодисциплинарной сложности решаемых задач управления с применением искусственного интеллекта

сейчас общие требования к созданию и развитию систем ИИ можно свести к такому списку:

- ориентация на текущие и потенциальные требования представителей различных секторов экономики;
- изучение и учет как денотативных (формализованных), так и когнитивных (мыслительных, эмоциональных, медитативных) семантик;
- создание условий для конвергентной и сборки многодисциплинарных работ;
- решение обратных задач на концептуальных пространствах, отличающихся от прямых явной неустойчивостью;
- развитие методов семантической интероперабельности, виртуального сотрудничества и ситуационной осведомленности;
- комплексность интерпретации проблемных ситуаций, масштабируемость решений;
- помехоустойчивость и стойкость к воздействиям;
- гибкость, комплексированность, эффективность и результативность, конкурентоспособность и быстрота выхода на рынок.

В архитектуре создаваемых систем ИИ при решении вопросов цифровой экономики комплексно учитываются такие кластеры и аспекты разработки, как:

- имитация работы головного мозга человека;
- дополнение работы головного мозга человека;
- совместная интерпретация денотативных и когнитивных семантик;
- коллективный ИИ с ускоренным достижением инсайта;
- подключение к проблематике ИИ технологий блокчейна.

В современном развитии ИИ наблюдается междисциплинарный синтез подходов, методов и технологий из областей: философии, психологии, права, квантовой физики, математики, нейробиологии, конвергентного управления, когнитивного и имитационного моделирования, теории категорий, решения обратных задач, природных вычислений, нейронных технологий, глубокого обучения, синтеза материалов, космологии и др.

Сложность решаемых задач управления с применением ИИ можно проиллюстрировать на примере создания пространства доверия для активизации гражданского участия в принятии управленческих решений. В центре рисунка показаны участники процесса принятия коллективного решения, справа — технологии, слева — аспекты методов.

Особое место в развитии прорывного ситуационного управления и основного элемента его базиса в виде ИИ занимает когнитивная (сигнификативная) семантика. Именно она увеличивает сложность решаемых задач на порядки. Это связано с тем, что помимо традиционно понимаемых нейросетевых механизмов мышления могут быть рассмотрены также атомарные компоненты. При таком рассмотрении определенную значимость приобретают такие элементы мозга, как атомы, кварки, микротрубки [10]. Тогда особое место в исследовании и имитации мыслительных процессов занимают квантово-механические эффекты, такие как суперпозиция и запутанные состояния частиц [11]. Эти эффекты выводят предмет моделирования далеко за рамки нейросетевой модели мозговой деятельности, заставляют принципиально отойти от ее логико-лингвистической репрезентации. Принципиально важным в таком моделировании становится учет возможности представления проблемной ситуации в виде бесконечномерных квантовых состояний, применении для этого теории категорий, гильбертовых пространств, преобразований Фурье и др. [15].

Пространство доверия, как показано (см. рисунок), формируется в условиях неожиданного возникновения принципиально новых феноменов и технологий управления, например, блокчейна.

5. БЛОКЧЕЙН ПРОРЫВНОГО СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Итак, цифровая экономика требует создания информационных систем, одновременно отражающих проблемные ситуации бесконечномерной размерности, выражающиеся неограниченным спектром характеристик [14]. Основные гармоники этого спектра: секторы и отрасли экономики, виды деятельности, компании, цеха, продукты, потребности рынка, «сквозные» технологии, уров-



ни технологической готовности производства и самих технологий, безразмерные эмоциональные и мыслительные составляющие. Далее идет расширение этого спектра через учет всех факторов и нюансов производства, включая множество субъективных факторов. Оптимальный учет всех факторов, характеризующих ситуацию, может создать необходимый синергетический, эмерджентный эффект.

Примерами информационных систем могут быть такие, которые обеспечивают непрерывную перестройку производства [16], работают с критическими параметрами функционирования [17] и с критически важной инфраструктурой, поддерживают функционирование smart-систем [18] и эффективное управление интеллектуальной собственностью на основе внедрения «сквозных» технологий, применения телемедицинских услуг и др. К таким же системам относится блокчейн. Интенция их разработки заключается в создании нового, справедливого и прозрачного пространства доверия.

Создание соответствующих нормативных и технологических механизмов поддержки блокчейна в сочетании с инструментами ИИ позволяет, например, автоматизировать решение вопросов доказательств права на изобретение, подтверждения патентной чистоты и определения времени зарождения идеи, снятия информационной асимметричности, воздействия на другие работы, уменьшения влияния посредников, борьбы с контрафактом, содействия внедрению инноваций и др. Деятельность субъектов таких систем требует координации индивидуального и коллективного поведения субъектов с нормами общества, заданными определенными регламентами функционирования. Эти регламенты задают траекторию выбора решений субъектов, обеспечивающих повышение коллективной ответственности, выбор разумных норм потребления ресурсов, снижение издержек социума и нагрузок на окружающую среду. Для эффективной реализации механизмов прорывного ситуационного управления требуется наличие гибкого и высоконадежного эмерджентного интерфейса между лицами, разрабатывающими решения, лицами, принимающими решения, и лицами, реализующими решения на практике [19].

Технология блокчейна позволяет создать соответствующую среду доверия для субъектов реализации прорывного ситуационного управления, например, в виде дополненной реальности [20]. Блокчейн — это «сквозная» технология для применения в различных секторах экономики.

В настоящее время еще не исследованы возможности стандартизации, оценки и как следствие — управления качеством реализации блокчейна. Применительно к социогуманитарным средам

и их технологиям необходимо изучение проблем философии и социологии блокчейна, оценки его гуманитарных аспектов и эффективности внедрения. Это необходимо делать с учетом потребности формирования ответа на вызовы, породившими необходимость смены парадигмы ситуационного управления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новая стратегия развития России ориентирована на достижение амбициозных стратегических целей. Для практической реализации такой стратегии необходимо решительным образом перестроить существующую систему стратегического планирования и управления [21, 22].

Феномен цифровой экономики становится важным фактором стратегического развития страны, ответом на новые социально-экономические и технологические вызовы. В этих условиях требуется адекватное прорывное ситуационное управление, которое должно стать эффективным средством стратегического управления. Его предстоит освоить как специалистам сферы государственного управления, так и руководителям бизнеса. Реализация прорывных технологий невозможна без кардинальных мер развития российской науки.

Современные интеллектуальные технологии позволяют обрабатывать большие объемы информации и находить оригинальные решения, оперативно оценивать возможности, множить их на свои сильные стороны, нивелировать многие угрозы. Вместе с тем, сегодня эти технологии преимущественно ориентируются на применении традиционного подхода к ситуационному управлению, для которого свойственно логико-лингвистическое представление ситуаций, дедуктивная и индуктивная система вывода решений.

Настоящее исследование показывает, что такой, преимущественно классический, подход характеризуется ограничениями, принципиально не позволяющими решать задачи очень высокой сложности. Сложность таких задач на порядки выше тех, которые решались в рамках традиционной парадигмы ситуационного управления. Поэтому поставлен вопрос о создании новой философии, психологии и математики, цифровых платформ и «сквозных» технологий адекватной сложности.

Таким образом, авторы предлагают рассматривать «прорывное ситуационное управление» как ситуационное управление в условиях флюктуирующих рынков, когда классические методы маркетингового анализа перестают работать, развитие текущей ситуации слабо подчиняется инерционным тенденциям, сильное влияние на управленческие решения оказывают некаузальные особенности социально-гуманитарных факторов, а стра-

тегическое управление начинает носить предельно рискованный характер.

Требуется единая комплексная платформа для обеспечения синергии усилий всех участников решения подобных задач. Такой платформой и «сквозной технологией» способна стать система распределенных ситуационных центров развития, создаваемая в России как стержень интеграции междисциплинарных исследований и информационных систем различного уровня управления для обеспечения национальной безопасности и стратегического управления страной.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Поспелов Д.А.* Ситуационное управление: теория и практика — М.: Наука, 1986. — 288 с.
2. *Попов Э.В.* Экспертные системы: Решение неформализованных задач в диалоге с ЭВМ. — М.: Наука, 1987. — 288 с.
3. *Kalbach J.* Clarifying Innovation: Four Zones of Innovation. — 3 June 2012. — URL: <https://experencinginformation.com/2012/06/03/clarifying-innovation-four-zones-of-innovation/> (дата обращения: 06.09.2018).
4. *Зацаринный А.А., Колин К.К.* Методологические основы системного подхода к созданию информационных систем в условиях глобализации общества // Стратегические приоритеты. — 2018. — № 1. — С. 38—62.
5. *Социогуманитарные аспекты ситуационных центров развития* / под ред. В.Е. Лепского, А.Н. Райкова. — М.: Когито-Центр, 2017. — 416 с.
6. *Зацаринный А.А., Ильин Н.И., Колин К.К.* и др. Ситуационные центры развития в полисубъектной среде // Проблемы управления. — 2017. — № 5. — С. 31—42.
7. *Raikov A.* Convergent networked decision-making using group insights. *Complex & Intelligent Systems*. — December 2015. — Vol. 1, iss. 1. — P. 57—68. — doi 10.1007/s40747-016-0005-9.
8. *Игнатова Г.В.* Механизм организации процесса реагирования на факторы внешней среды // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2017. — № 5 (69). — С. 84—87.
9. *Паламарчук В.П.* Разработка прорывных стратегических решений в условиях кризисных изменений внешней среды: логика и алгоритмы // Экономические стратегии. — 2017. — Т. 19, № 1 (143). — С. 174—183.
10. *Atmanspacher, H.* Quantum approaches to brain and mind: An overview with representative examples. In S. Schneider, & M. Velmans (Eds.). *The Blackwell companion to consciousness*, 2017. — P. 298—313. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd. — URL: <http://dx.doi.org/10.1002/9781119132363.ch21> (дата обращения: 24.07.2018).
11. *Баргатын И.В., Гришанин Б.А., Задков В.Н.* Запутанные квантовые состояния атомных систем // Успехи физических наук. — Т. 171, № 6. — С. 625—647.
12. *Новиков Д.А.* Кибернетика 2.0 // Проблемы управления. — 2016. — № 1. — С. 73—81.
13. *Лепский В.Е.* Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). — М.: «Когито-Центр», 2015. — 107 с.
14. *Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б., Подлазов А.В.* Нелинейная динамика: Подходы, результаты, надежды. — М.: КомКнига, 2006. — 280 с. (Синергетика: от прошлого к будущему).
15. *Raikov A.N.* Uncaused Semantic Interpretation of Cognitive Models in Networked Decision Support Systems. *Proceedings of the 11th IEEE Intern. Conf. on Application of Information and Communication Technologies (AICT 2017)*. Moscow, Russia, 20—22 September, 2017. — P. 321—325.
16. *Сури Р.* Время — деньги. Конкурентное преимущество быстрореагирующего производства / пер. с англ. М.: БИНОМ; Лаборатория знаний, 2013. — 326 с.
17. *Глухов А.П.* Параметрические модели поведения ресурсов и алгоритмы обеспечения реализуемости функциональных задач автоматизированными системами критического применения // Естественные и технические науки. — 2015. — № 7 (85). — С. 91—103.
18. *Smart Management Methods and Mechanisms of Industrial Enterprises and Organizations* / V.N. Burkov, I.V. Burkova, Ya.D. Gelrud, O.V. Loginovskiy // Вестник ЮУрГУ. Сер. «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». — 2016. — Т. 16, № 3. — С. 93—101. — DOI: 10.14529/ctcr160310.
19. *Барсуков А.Н., Бочков А.В., Лесных В.В.* Ситуационные центры. Мониторинг, прогнозирование и управление кризисными явлениями в газовой отрасли. Часть I. Мониторинг и прогнозирование. М.: НИИгазэкономика, ООО «САМ Полиграфист», 2015. — 595 с.
20. *Бауэр В.П., Барышиников П.Ю., Сильвестров С.Н.* Блокчейн как основа формирования дополненной реальности в цифровой экономике // Информационное общество. — 2017. — № 3. — С. 30—39.
21. *Колин К.К.* Структура и приоритеты глобальной безопасности // Стратегические приоритеты. — 2017. — № 4. — С. 13—33.
22. *Зацаринный А.А., Колин К.К.* Цифровые платформы как основа устойчивого развития стран Большой Евразии в условиях новых вызовов и угроз в информационной сфере // Стратегические приоритеты. — 2018. — № 1. — С. 71—77.

Статья представлена к публикации членом редколлегии чл.-корр. РАН Д.А. Новиковым.

Бауэр Владимир Петрович — д-р экон. наук, проф.,
Финансовый университет при Правительстве РФ,
✉ bvp09@mail.ru,

Зацаринный Александр Алексеевич — д-р техн. наук,
зам. директора, Институт проблем информатики
ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва,
✉ ipiran@ipiran.ru,

Ильин Николай Иванович — д-р техн. наук,
зам. начальника Управления информационных систем
спецсвязи ФСО России, г. Москва, ✉ moskva3@inbox.ru,

Колин Константин Константинович — д-р техн. наук,
гл. науч. сотрудник, Институт проблем информатики
ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва,
✉ moskva3@inbox.ru,

Лепский Владимир Евгеньевич — д-р психол. наук,
гл. науч. сотрудник, Институт философии РАН, г. Москва,
✉ lepsy@tm-net.ru,

Малинецкий Георгий Геннадиевич — д-р физ.-мат. наук,
руководитель сектора, Институт прикладной математики
им. М.В. Келдыша РАН, г. Москва, ✉ gmalin@keldysh.ru,

Райков Александр Николаевич — д-р техн. наук,
вед. науч. сотрудник, Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова РАН, гл. науч. сотрудник,
Институт философии РАН, г. Москва,
✉ alexander.n.raikov@gmail.com,

Сильвестров Сергей Николаевич — д-р экон. наук, директор,
Институт экономической политики и проблем экономической
безопасности Финансового университета
при Правительстве РФ, г. Москва, ✉ silvestrsn@gmail.com.