

УДК 338.45

**Горбов Н.М.**, доктор экономических наук, профессор, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (Россия)

**Горбова Т.М.**, кандидат экономических наук, доцент, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (Россия)

**Погонышев В.А.**, доктор технических наук, профессор, Брянский государственный аграрный университет (Россия)

**Погонышева Д.А.**, доктор педагогических наук, профессор, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (Россия)

## ПРИРОДОПОДОБНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

В условиях цифровой экономики используемые технологии управления бизнес-системами приводят к противоречиям между индивидом и государством, вследствие этого у работников отмечается отсутствие способности и готовности к самоуправлению, самосовершенствованию, самоактуализации, саморазвитию. Формирование цифрового пространства актуализирует необходимость овладения управленцами инновационными технологиями. В статье показано, что воспроизводство жизнедеятельности в условиях цифровой трансформации общества обусловлено характером стратегического управления, направленного на формирование естественной энергонасыщенной и энергосовпроизводящей взаимосвязи глобальных и элементарных процессов. Жизнедеятельность каждой личности проявляется в духовной, социальной, технико-динамической, материально-предметной, операционно-преобразовательной, продуктивно-ценностной, компетентностной, организационно-информационной и энерго-экологической сферах. Авторами обоснован переход к природоподобному управлению региональными бизнес-процессами в условиях формирования цифровой среды с использованием технологии блокчейн.

**Ключевые слова:** регион, бизнес-процессы, природоподобное управление, цифровая экономика, блокчейн

На этапе развития экономики знаний использование традиционных технологий управления бизнес-структурами связано с ростом противоречий между личностью и государством, что приводит к потере у сотрудников способности и готовности к самоуправлению и саморазвитию. Решение данной проблемы обуславливает экономический рост, аксиологические ориентиры и духовные принципы. Глобальные вызовы актуализируют полномасштабное использование когнитивных технологий управления системами. Ключевым фактором развития является рост социальной зрелости цифрового общества, применение инновационных технологий управления региональными бизнес-процессами [12]. Природоподобная технология управления бизнес-системами опирается на ноосферную теорию, жизнедеятельностный подход, природосообразную методологию [3, 6, 7, 8, 9]. Опираясь на принципы идентичности и синхронности законов самоорганизации в природе и цифровом сообществе на основе технологии блокчейн авто-

рами разработаны модели жизнедеятельности и природоподобного управления региональными бизнес-системами.

В процессе исследования использованы основы природоподобного управления, когнитивное моделирование.

В современном управлении в ходе сравнения затрат и результатов, сопоставления «входов» и «выходов» исчисляются показатели эффективности функционирования организации, исключительное использование которых приводит к существенному сужению знаниевой базы управленцев для формирования эффективных решений [1, 2, 13, 15].

Использование системы показателей эффективности функционирования бизнес-структур дает возможность выявлять «узкие места», устраняемые в дальнейшем с помощью биоадекватных решений. Жизнедеятельностный подход ориентирует управленца на формирование конкурентных преимуществ организации в процессе формирования интеллектуально-креативного потенциала сотрудников. Воспроизводство жизнедеятельности социума в ходе актуализации

внутренних сил опирается на стратегическое управление, ориентированное на естественную энергонасыщенную и энерговоспроизводящую взаимосвязь элементарных и глобальных процессов.

Жизнедеятельность личности проявляется в девятисферной среде: духовной, социальной, технико-динамической, материально-предметной, операционно-преобразовательной, организационно-информационной, продуктивно-ценностной, компетентностной и энерго-экологической. Управление бизнес-процессами на основе природоподобных технологий мы называем биоадекватным, природоподобным, природосообразным [6, 7, 8, 9].

Опираясь на принципы природоподобного управления системами, мы выделяем статические и динамические первоэлементы социально-экономического процесса. Так, динамический компонент включает социально-целевую систему, социально-техническую систему, социально-технологическую систему, которые характерны для различных иерархических уровней (региональная экономика, отрасль, бизнес-система, отдельное рабочее место).

Своевременное выявление «узких мест» в протекающих бизнес-процессах на основе природоподобного подхода позволяет принять упреждающие управленческие решения. Так, например, в случае выявления недостаточного уровня технической и технологической обеспеченности социально-экономического процесса управленческие решения ориентированы в том числе на техническое и технологическое перевооружение, которое организация в состоянии осуществить путем аренды, лизинговых операций, покупки материально-технических ресурсов и др.

В настоящее время цифровая трансформация бизнеса обуславливает максимальное удовлетворение потребностей всех участников в процессе использования информации как стратегического ресурса благодаря развитию информационно-коммуникационных технологий, доступности инфраструктуры, вместе обеспечивающих и поддерживающих возможность полноценного информационного взаимодействия в цифровом пространстве заинтересованных бизнес-структур [10].

Эффективное взаимодействие субъектов и объектов когнитивной экономики предполагает наличие у участников доступных цифровых компонентов. Следует отметить для цифровой экономики такие особенности: бизнес-процессы используют компоненты цифровой среды, включающие программно-аппаратные комплексы, обеспечивающие информационную взаимосвязь участников с возможностью их прямого взаимодействия; использование персонализированных сервисных моделей; непосредственное взаимодействие производителей и потребителей; распространение экономики совместного пользования продуктами и др.

В основе цифровой экономики находится технология блокчейн [4, 5]. Блокчейн первоначально возник в виде технологии с целью управления различными криптовалютами. Под блокчейном исследователи понимают базу данных, обладающую определенной ключевой характеристикой. Структура данных определяет способ их организации без конкретизации предметного содержания. В технологии блокчейн данные структурированы в блоки, связанные цепочкой друг с другом. Структуры данных программно обрабатываются по строго определенным алгоритмам. Таким образом, реализуется упорядоченная последовательность операций, при этом информационное содержание множества структур в распределенных пиринговых системах четко согласуется между собой. Распределенные системы поддерживают распределенное хранение данных на персональных компьютерах участников, связанных между собой и образующих единую вычислительную систему.

Пиринговые системы представляют собой частный случай распределенных систем, состоят из узлов, предоставляющих доступ иным узлам компьютерной системы к собственным вычислительным ресурсам, обеспечивают взаимодействие персональных компьютеров без непосредственного участия посредников.

В блокчейне транзакция представляет собой операцию по передаче права собственности от одного участника системы к другому. Каждая транзакция имеет ряд идентификаторов: идентификатор счета, владелец которого

передает право собственности; идентификатор счета, владелец которого получает право собственности; количество товара, на которое передается собственность; время, в течение которого должна быть осуществлена передача права собственности; подтверждение согласия (подпись) передающего право собственности на осуществление трансакции и др. Информацию, внесенную в эту вычислительную систему, невозможно подделать или незаметно модифицировать [4, 5].

Блокчейн выступает организационной парадигмой, объединяющей вычисления, коммуникационные сети, криптографию и искусственный интеллект с целью координации и синхронизации экономической деятельности. Уникальность блокчейна состоит в неизменности (необратимости), которую обеспечивает криптографическая система защиты. Так, например, когда трансакции из реестра сгруппированы в блоки и записываются в базу данных, криптографическая верификация проверяет созданные записи, поэтому скорректировать состояние реестра является невозможным. Однако при этом присутствует возможность различных корректив данных в последовательной цепочке блоков, но осуществимых лишь если участники вычислительной системы подтверждают легитимность трансакции в соответствии со стандартными протоколами и правилами.

В настоящее время уже существуют различные разработки, выполненные зарубежными компаниями. В 2015 году компании Visa и DocuSign разработали программное обеспечение на базе блокчейна для удобства оплаты аренды автомобиля, совершения лизинговых платежей за него. IBM и Samsung работают над концепцией Adept, предполагающей использование подобной блокчейну технологии для создания децентрализованной сети из огромного количества различных устройств «интернета вещей», которые смогут взаимодействовать друг с другом для автономной установки обновлений, устранения ошибок и др. Таким образом, в мировой практике технология блокчейн в основном применяется в качестве торговых площадок между потребителями и поставщиками ресурсов на небольших территориях в условиях свободного, конкурентного рынка [4, 5].

Авторы считают, что в процессе реализации природоподобного управления региональными бизнес-системами с целью оптимизации функционирования бизнес-процессов (аренда, лизинг, покупка технических ресурсов и др.) ввод и первичная проверка информации о текущих лизинговых операциях осуществляется посредством приложений, устанавливаемых на компьютере участников системы. Верификация и хранение информации в этом случае обеспечиваются программным обеспечением распределенных вычислений, осуществляющих взаимодействие между пользователями сети без использования сервера-посредника, поддерживающих целостность сведений в системе реестров, хранящихся на компьютере непосредственных участников сети.

По мнению авторов, при реализации лизинговых операций, блокчейн обладает такими преимуществами, как снижение правовых рисков и повышение скорости и точности обработки информации, прозрачность и открытость всей информации для общего доступа пользователей, значительное уменьшение затрат, чем при использовании централизованного хранения данных. Блокчейн, способный отслеживать работу многочисленных участников производства и цепочки поставок технических ресурсов, позволяет быстрее определять источники некачественной техники, не позволяя ей оказаться у потребителей. Блокчейн при лизинговых операциях, при покупках средств производства обеспечивает всеобщую прозрачность для различных участников, которая в иных условиях была бы трудно реализуемой. Например, возможно отследить, была ли прервана цепь поставок тех или иных материально-технических ресурсов. Если это так, то ее участники своевременно получают уведомления. В течение нескольких секунд можно проследить, какая техника повреждена, поскольку такие данные, как место происхождения товара, данные обработки, данные о доставке ресурсов хранятся в блокчейне. Прозрачность цепи поставок материально-технических ресурсов играет решающую роль в удовлетворении потребностей потребителей. Благодаря возможности отслеживать трансакции в реальном времени, рыночные субъекты могут доверять цепи поставок ресурсов. Любой участник

цепи поставки может получить доступ к необходимому документу в режиме реального времени и на постоянной основе видеть все изменения, которые происходят с его статусом. Эта прозрачность дает возможность немедленно обнаруживать неэффективные звенья и последующую возможность исправить их в кратчайшие сроки, что приводит к долгосрочным сокращениям затрат.

Авторы считают, что технология блокчейн открывает новые возможности в управлении цепью поставок материально-технических ресурсов, включая решения в режиме реального времени, которые могут принимать все участники цепи. Непрерывный доступ в режиме реального времени к цепи поставок ресурсов со всеми связанными транзакциями позволяет работать интерактивно. К примеру, организация, которая заранее знает, что поставка содержит лишь часть заказанных материально-технических ресурсов, может перепланировать и получить доступ к собственному складскому запасу, заказать недостающее оборудование у другого поставщика или пересмотреть цену. Участники сети могут обмениваться как материально-техническими, так и другими ресурсами, которые представляют определенную ценность в цифровой среде.

По мнению авторов, блокчейн при модернизации технико-технологической составляющей регионального социально-экономического процесса помогает экономить время на переговорах, снижает финансовые

затраты, исключая цепочку посредников между производителем и потребителем, а также уменьшает риск для участников благодаря полному открытому контролю. Отказ от бумажной бухгалтерии в пользу электронной на базе распределенного реестра не только уменьшает количество ошибок, но и позволяет существенно сократить время выполнения некоторых операций.

Исследователи считают возможным применение технологии блокчейн в информационном образовательном пространстве университета. Данная технология обладает потенциалом для осуществления организации нелинейного интерактивного взаимодействия преподавателя и обучающегося в условиях цифровой образовательной среды.

Природоподобная технология управления региональными социально-экономическими системами позволяет реализовать потенциальную возможность принятия упреждающих биоадекватных решений.

Блокчейн выступает современной парадигмой для организации эффективного функционирования бизнес-систем. Блокчейн позволяет участникам вычислительной сети торговать материально-техническими ресурсами в криптографически защищенной системе.

Технология блокчейн позволяет создать универсальную образовательную модель, предназначенную для профессиональной подготовки инновационно-креативных специалистов, обучения и переподготовки сотрудников рыночных субъектов.

### Список литературы

1. Анисимов О.С. Методологический словарь для управленцев. Москва, 2004. 390 с.
2. Введение в управление / коллектив авторов под научной редакцией А.Г. Гладышева, В.Н. Иванова, Н.В. Масловой. – Москва: Изд-во Академии наук социальных технологий и местного самоуправления (АНСТимС), 2002. 560 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Москва: Айрис-пресс, 2012. 261 с.
4. Воронов М.П., Часовских В.П. Blockchain – основные понятия и роль в цифровой экономике // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9-1. – С. 30-35; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41699> (дата обращения: 01.12.2018).
5. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 592 с.
6. Горбов Н.М. Биоадекватное управление: жизнедеятельностный подход, природосообразная методология: Коллективная монография/Н.М. Горбов. Брянск: ООО «Новый проект», 2017. 157 с.
7. Горбов Н.М., Горбова Т.М., Погоньшева Д.А., Рябых Е.С. Методика формирования профессиональных компетенций в области экономики у студентов профессиональных образовательных учреждений с использованием природосообразных технологий на основе нейрокомпьютерных технологий (динамическая модель организации) / Хроники объединенного

фонда электронных ресурсов «Наука и образование». Москва, 2014. Том 1. № 1 (56). С.51

8. Горбов Н.М., Горбова Т.М., Погоньшев В.А., Погоньшева Д.А. Совершенствование биоадекватного квантового управления на основе использования нейрокомпьютерных технологий//Креативная экономика. 2017. Т. 11. № 4. С. 509-520

9. Горбов Н.М., Горбова Т.М., Погоньшев В.А., Погоньшева Д.А. Биоадекватное управление социо-эколого-экономическими системами на основе фрактального подхода и нейрокомпьютеринга//Креативная экономика. 2017. Т.11. №10. С. 1067-1076.

10. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» (2011–2020 годы). Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162184/4b6b1ec3d9a61a8204d8fdc520469db8e0daa367/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/4b6b1ec3d9a61a8204d8fdc520469db8e0daa367/)(дата обращения: 15.01.2018)

11. Мандельброт Б. Фракталы и хаос. Множество Мандельброта и другие чудеса. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. 392 с.

12. Мельников О.Н., Горелов Н.А. Смена образовательных парадигм как условие креативного развития личности обучающегося и формирования профессиональных компетенций // Креативная экономика. 2013. № 3 (75). С.15-23

13. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. Москва: Дело, 1997. 704 с.

14. Пригожин И. Конец определенности. Ижевск: РХД, 2001. 208 с.

15. Прохоров А.П. Русская модель управления. Москва: ЗАО «Журнал Эксперт», 2002. 376 с.

## NATURE SIMILAR MANAGEMENT OF THE REGION WITH USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

**Abstract.** In the conditions of digital economy the used technologies of management of business systems lead to contradictions between the individual and the state thereof at workers the lack of ability and readiness for self-government, self-improvement, self-updating, self-development is noted. Formation of digital space updates need of mastering managers innovative technologies. In article it is shown that reproduction of activity in the conditions of digital transformation of society is caused by the nature of the strategic management directed to formation natural of the power sated and power reproducing interrelation of global and elementary processes. Activity of each personality is shown in spiritual, social, technical and dynamic, материально-предметной, операционно-преобразовательной, grocery and valuable, competence-based, organizational and information and power-ecological spheres. Authors proved transition to nature similar management of regional business processes in the conditions of formation of the digital environment with use of blockchain technology.

**Keywords:** business processes, nature similar management, digital economy, blockchain

### References

1. Anisimov, O.S. (2004). Methodological dictionary for managers. Moscow: Nauka.

2. Introduction to the management / team of authors under the scientific editorship of (2002). /A.G. Gladysheva, V.N. Ivanova, N.V. Maslova. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of Social Technologies and Local Government (ANSTiMS).

3. Vernadsky, V.I. (2012). Biosphere and noosphere. Moscow: Airis-press.

4. Voronov, M.P., Chasovskich, V.P. (2017). Blockchain – the basic concepts and role in digital economy//Basic researches. № 9-1; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41699> ( 01.12.2018).

5. Genkin, A., Mischev, A. (2017). Blockchain. As it works also that waits for us tomorrow. M.: Alpina Pablisher.

6. Gorbov, N.M. (2017). Bio-adequate management: life-activity approach, nature-friendly methodology: Collective monograph. Bryansk: LLC "New Project".

7. Gorbov, N.M., Gorbova, T.M., Pogonysheva, D.A., Ryabykh, E.S. (2014). Methodology for the formation of professional competences in the field of economics for students of professional educational institutions using nature-friendly technologies based on neurocomputer technologies (dynamic model of the organization) / Chronicle of the united fund of electronic resources "Science and Education". Moscow.

8. Gorbov, N.M., Gorbova, T.M., Pogonyshch, V.A., Pogonysheva, D.A. (2017). Improvement

of bio-adequate quantum control based on the use of neurocomputer technologies // Creative economics. T. 11. No. 4.

9. Gorbov, N.M., Gorbova, T.M., Pogonyshev, V.A., Pogonysheva, D.A. (2017). Bio-adequate management of socio-ecological and economic systems based on the fractal approach and neurocomputing // Journal of Creative Economy. T.11. No.10.

10. (2008). The State Program of the Russian Federation "Information Society" (2011-2020). Approved by the decree of the Government of the Russian Federation of November 17, 2008 [Electronic resource] URL. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162184/4b6b1ec3d9a61a8204d8fdc520469db8e0daa367/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/4b6b1ec3d9a61a8204d8fdc520469db8e0daa367/) (date of address: 01/12/2018)

11. Mandelbrot, B. (2009). Fractals and chaos. The Mandelbrot Set and Other Miracles // B. Mandelbrot. Izhevsk: SRC "Regular and chaotic dynamics".

12. Melnikov, O.N., Gorelov, N.A. (2013). The change of educational paradigms as a condition for the creative development of the learner's personality and the formation of professional competences // Journal of Creative Economy. No. 3 (75).

13. Meskon, M., Albert, M., Hedouri, F. (1997). Fundamentals of Management. Moscow: The Case.

14. Prigogin, I. (2001). The End of Certainty. Izhevsk: RHD.

15. Prokhorov, A.P. (2002). Russian model of management. Moscow: ZAO "Magazine Ex-perth".

### Об авторах

**Горбов Николай Михайлович** – доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики, истории и права, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (Россия), E-mail: sei-bgu@yandex.ru

**Горбова Татьяна Михайловна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (Россия), E-mail: sei-bgu@yandex.ru

**Погонышев Владимир Анатольевич** – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры математики, физики и информатики, Брянский государственный аграрный университет (Россия) E-mail: pog@bgsha.com

**Погонышева Дина Алексеевна** – кандидат экономических наук, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой автоматизированных информационных систем и технологий, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (Россия) E-mail: sei-bgu@yandex.ru

**Gorbov Nikolay Mikhailovich** – Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute of Economics, History and Law, Bryansk State University named after Academician IG. Petrovsky (Russia), E-mail: sei-bgu@yandex.ru

**Gorbova Tatiana Mikhailovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Management, Bryansk State University named after Academician IG. Petrovsky (Russia), E-mail: sei-bgu@yandex.ru

**Pogonyshev Vladimir Anatolyevich** – Doctor of Engineering, professor, professor of department of mathematics, physics and informatics, Bryansk state agricultural university (Russia) of E-mail: pog@bgsha.com

**Pogonisheva Dina Alekseevna** – candidate of economic sciences, doctor of pedagogical sciences, professor, head. Department of Automated Information Systems and Technologies, Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky (Russia) E-mail: sei-bgu@yandex.ru