

УДК 332.12

*Ю. Н. Шедько*

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,  
Москва, e-mail: ynshedko@mail.ru

## **ТЕОРИЯ А.А. БОГДАНОВА (МАЛИНОВСКОГО) – МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СИСТЕМНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ УМНЫМ ГОРОДОМ**

**Ключевые слова:** А.А. Богданов (Малиновский), системный подход, умный город, цифровое общество, цифровизация, эмерджентность.

В работе определено, что системный подход на основе работ А.А. Богданова может успешно применяться в управлении умным городом. Показаны возможности реализации потенциала акторов умного города, рассматриваемых с позиций метатеории А.А. Богданова. Обосновано, что эффективность управления умным городом обеспечивается интеграцией конструктивных инициатив гражданского общества и стейкхолдеров бизнеса, производства, взаимодействующих с помощью цифровых платформ. Управление «умным городом», основанное на интегрированном подходе, используется для использования информации из различных источников, для прогнозирования и решения проблем еще до их возникновения, координации различных ресурсов и процессов. Интегрированный системный подход предназначен для объединения разрозненных и сложных систем и проблем с данными, что обеспечивает централизованную инфраструктуру, которая поддерживает операции и системы информирования клиентов.

*Yu. N. Shedko*

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,  
e-mail: ynshedko@mail.ru

## **THEORY A.A. BOGDANOV (MALINOVSKY) – METHODOLOGICAL BASIS OF SYSTEM IN SMART CITY MANAGEMENT**

**Keywords:** A.A. Bogdanov (Malinovsky), systems approach, smart city, digital society, digitalization, emergence.

The work determined that a systematic approach based on the works of A.A. Bogdanov can be successfully used in smart city management. The possibilities of realizing the potential of smart city actors, considered from the perspective of A.A.'s metatheory, are shown. Bogdanov. It is substantiated that the effectiveness of smart city management is ensured by the integration of constructive initiatives of civil society and business and production stakeholders interacting through digital platforms. Smart city management, based on an integrated approach, is used to use information from various sources, to predict and solve problems before they arise, and to coordinate various resources and processes. An integrated systems approach is designed to bring together disparate and complex systems and data issues to provide a centralized infrastructure that supports operations and customer information systems.

### **Введение**

Как отмечают исследователи, системному подходу при применении в территориальных социально-экономических системах, в том числе «умных городах» не хватает согласованных философских основ. В результате он стал фрагментарным и предлагает множество различных теорий и методологий [1]. Это также затрудняет взаимодействие специалистов различного профиля (и ученых, и практиков). При этом определение проблем и тенденций развития «умных городов», модернизация систем управления городами, трансформация их на основе достижений цифровизации, как у нас в стране, так и за рубежом требует методологического обеспечения.

Целью исследования является установление возможностей использования положений синергетики А.А. Богданова при управлении умным городом, определение основных особенностей и механизмов цифровизации управления, обеспечивающих устойчивое и более инклюзивное развитие умного города.

### **Материал и методы исследования**

При проведении исследования использованы общенаучные методы теоретического и эмпирического познания: метод научного абстрагирования, методы анализа и синтеза, метод аналогий, метод моделирования, логический метод, метод классификаций,

метод формализации, системный, статистический, функциональный, структурный, экономический и компаративный анализ.

### Результаты исследования и их обсуждение

Системный подход на основе работ А.А. Богданова может успешно применяться в управлении умным городом. Жуйков В.Н., отмечая связь концепции «умного города» с исследованиями начала XX в., которые проводил выдающийся отечественный учёный А.А. Богданов. Результатом стало установление универсальных организационных принципов, предполагающих использование достижений социальных, экономических и естественных наук. Эти исследования послужили основой использования антропоморфного подхода при изучении и конструировании сложных систем, в том числе умных городов. Именно с позиции синергетики город представляет собой систему, похожую на живой организм, – постоянно изменяющуюся от какого-либо внутреннего или внешнего воздействия [2].

Концепция «умного города» предполагает внедрение в городах различного размера (от 100 тысяч до 1 млн жителей) комплекса инновационных мероприятий и программных решений, направленных на устойчивое, безопасное социально-экономическое развитие городов. Проекты Smart City в первую очередь ориентированы на человека и его потребности, обеспечение более комфортной и безопасной среды обитания в городах. Малые города, осуществляя smart-решения, адаптируются к современным социально-экономическим вызовам и повышают свою инвестиционную привлекательность [3, 4].

В условиях активной разработки и внедрения различного рода автоматизированных информационных систем и платформенных решений для целей оптимизации государственного управления (процессного управления), существует необходимость смещения акцента с управления по результатам к управлению на основе данных. Это позволит обеспечить качественный переход российской модели государственного управления на digital-ориентированную и далее к модели с ориентацией на GovTech. При этом в фокусе внимания должна быть обработка и качество данных, а также задачи, которые могут быть решены на их основе [5]. Также нарастающее влияние цифровых технологий, усиление цифро-

вых технологических изменений требуют минимизации IT-рисков [6]. Эти эффекты успешно обеспечивает создание цифровых экосистем умных городов – социально-техническая систем информационного взаимодействия, объединяющих множество поставщиков и потребителей активов для взаимной выгоды. Цифровые экосистемы состоят из сервисных активов (услуг), цифровой платформы, бизнес-ролей, брокеров сервисных активов (посредников), поставщиков сервисных активов, а также поставщиков поддержки сервисных активов.

Цифровая трансформация в умном городе рассматривается как ключевая движущая сила изменений в органах власти, хозяйствующих субъектах, общественных организациях, когда цели заключаются в повышении прозрачности, подотчетности и эффективности, учитывая, что электронное правительство может способствовать комплексной политике и государственным услугам для содействия устойчивому и инклюзивному росту, социальному развитию и охране окружающей среды. Цифровое управление в интересах устойчивого развития в умном городе способствует эффективному управлению ресурсами и, следовательно, улучшению использования природных ресурсов, чтобы избежать ухудшения их использования в будущем.

В основе цифрового управления в умном городе лежит управление информацией, под которым понимается способность эффективно использовать все информационные ресурсы (записи, опубликованные, хранящиеся в электронном виде данные). Это также включает разработку стратегий, включая институциональные роли и лидерство.

При этом в области цифровой инфраструктуры основной целью органов власти является выявление, приоритизация, гармонизация и удовлетворение заинтересованных сторон. В умном городе граждане активно участвуют в управлении и в процессе принятия решений, что позволяет органам власти повысить эффективность работы за счет включения знаний о времени и пространстве, доступных гражданам-потребителям.

Растущая сложность инженерных систем ограничивает возможности проектных решений. В умных городах планируется осуществить массовое внедрение киберфизических систем в управление городскими ресурсами, которые позволят снизить их потери на 5%, обеспечить качество услуг и вовлеченность граждан в процессы управления городами,

создать в городах экологичную и безопасную среду, а также развивать инновационную инфраструктуру. Эффект от внедрения проектов в секторах жизнеобеспечения умных городов предполагается масштабный, поскольку цифровые технологии дают самые дешевые способы для решения многих задач в области логистики, управления, коммуникаций, позволяют регионам компенсировать ресурсную недостаточность, повышать привлекательность жилой среды.

Рассматривая преобразования в территориальных социо-экономических системах, в том числе в умных городах, отметим, что с организационной точки зрения метатеории А.А. Богданова, эти системы находятся в непрерывном изменении, в них нет ничего постоянного, постоянно осуществляются изменения, действия и противодействия. Экономические системы А.А. Богданов рассматривал не в статическом состоянии, а в динамическом, в условиях постоянно меняющегося равновесия, что, согласно его концепции, обеспечивается столь же меняющейся нормой равновесия.

Выделенный А.А. Богдановым процесс «эмерджентной транзакции» представляется весьма значимым для понимания деятельности такой сложной системы, как «умный город». Согласно теории Людвиг фон Берталанди умный город состоит из сущностей, свойства и поведение которых зависят как от их внутренней организации, так и от взаимодействий между ними и окружающей средой.

Модернизация системы управления умным городом требует определения проблем и тенденций, а также научного обеспечения, соответствующего сложности и процессов, и подсистем. В управлении умным городом может успешно применяться системный подход на основе работ А.А. Богданова, включающий анализ внутренних и внешних факторов развития [7], учет их внутренних ресурсов и потенциала конкурентоспособности [8]. Поэтому, исследуя развитие таких сложных систем, как, «умный город», необходимо постоянно учитывать характеристики подсистем и отдельных элементов на разных уровнях, насколько позволит достигнутый уровень приемов анализа, и насколько это требуют цели исследования и практической деятельности. Так, в работе обосновано, что каждый объект в умном городе может быть смоделирован как «агент умного города» и характеризуется набором входных интерфейсов (входы/восприятие),

выходных интерфейсов (выходы/действия), параметров, внутренних состояний, действий, ввода/вывода [9].

А.А. Богданов отмечал, что организованное целое оказывается на самом деле практически больше простой суммы своих частей, но не потому, что в нем создаются из ничего новые активности, а потому, что его наличные активности соединяются более успешно, чем противостоящие им сопротивления. Там, где сталкиваются активности и сопротивления, практическая сумма, воплощенная в реальных результатах, зависит от способа сочетания тех и других; и для целого эта сумма увеличивается на той стороне, на которой соединение более стройно или «гармонично», включает меньше «противоречий». Это и означает более высокую организованность. При этом с позиций метатеории А.А. Богданова следует комплексно реализовывать потенциал взаимодействия акторов умного города.

Современное цифровое общество характеризуется интегральным интеллектом и наличием цифровых социальных институтов (новые нормы ценности и стандарты поведения, культура взаимодействия, институциональные организации, формирующие цифровую среду). Цифровые технологии создают все более взаимосвязанный мир, вместе с тем, создавая новые проблемы для стабильности, устойчивости, справедливости и жизнеспособности. Социальные, социально-технические и социально-экологические проблемы, требующие внимания, и проекты, предпринимаемые для их решения, становятся все более сложными и все более усиливают неопределенность. В работе Кадыровой Г.М. и др. определены проблемы и перспективы интеллектуализации управления в органах государственной власти Российской Федерации [10]. В умных городах усиливается потребность конструктивного поведения всех субъектов управления, обеспечивающего принятие решений, необходимых для развития территории.

С этой целью используется системное проектирование – междисциплинарный подход и средство, позволяющее успешно реализовать системы. Основное внимание при этом уделяется определению потребностей пользователей клиентов и требуемой функциональности на ранних этапах цикла разработки, документированию требований, а затем переходу к синтезу проекта и проверке системы.

При использовании этого подхода. часто возникает ряд проблем.

Технические проблемы:

- пробелы в существующих навыках;
- непоследовательная отраслевая поддержка стандартов;

- соответствие стандартам;

Институциональные проблемы включают в себя следующее:

- не все потребители готовы сформулировать свои потребности;

- устойчивость систем к изменению;

- не все организации поддерживают интеграцию;

- не все организации поддерживают смену парадигмы управления от нестандартной к основанной на стандартах.

Технические проблемы часто легче преодолеть, чем институциональные, часто дополнительное обучение может свести к минимуму или облегчить эти проблемы. Институциональные проблемы требуют больших затрат времени, чтобы преодолеть их, возможно, за счет текучести кадров (например, новое руководство, открытое для новых идей) или появления регионального лидера, чтобы получить поддержку агентства.

### Заключение

Таким образом, требуется преобразующий подход к интеграции, охватывающий различные приложения, включая управле-

ние объектами, коммунальные услуги, телекоммуникации, транспорт, здравоохранение и электронное управление. При этом требуется не просто соединить все эти разрозненные функции, а собирать, анализировать и затем действовать на основании единой и целостной информации с помощью данных в реальном времени.

Управление «умным городом», основанное на интегрированном подходе, используется для использования информации из различных источников, для прогнозирования и решения проблем еще до их возникновения, координации различных ресурсов и процессов.

Интегрированный системный подход предназначен для объединения разрозненных и сложных систем и проблем с данными, что обеспечивает централизованная инфраструктура, которая поддерживает операции и системы информирования клиентов.

Системный подход может способствовать межфункциональному сотрудничеству и оптимизировать способность городов принимать более быстрые и обоснованные решения и ускорять реагирование на кризисы.

Эффективность управления умным городом обеспечивается интеграцией конструктивных инициатив гражданского общества и стейкхолдеров бизнеса, производства, взаимодействующих с помощью цифровых платформ.

### Библиографический список

1. Jackson M.C. Rebooting the systems approach by applying the thinking of Bogdanov and the Pragmatists // *Systems Research and Behavioral Science*. 2023. Т. 40, № 2. С. 349-365.
2. Жуйков В.Н. Информационная база «умный город» как перспективный инструмент городского управления // *Градостроительство и архитектура*. 2022. Т. 12, № 1. С. 18-33. DOI: 10.17673/Vestnik.2022.01.3
3. Панина О.В. Умные решения обучающихся городов: новые практики международного муниципального сообщества, нацеленного на повышение инвестиционной привлекательности городов // *Самоуправление*. 2023. № 1 (134). С. 707-709.
4. Плисецкий Е.Л., Шедько Ю.Н. Зарубежный опыт устойчивого развития «умных городов» // *Управленческие науки в современном мире*. 2017. Т. 1. С. 259-263.
5. Дорофеев А.Н., Панина О.В., Зубец А.Ж., Шубцова Л.В., Шедько Ю.Н. Анализ цифровизации государственного управления: инновации и перспективы // *Кузнечно-штамповочное производство. Обработка металлов давлением*. 2022. № 11. С. 100-105.
6. Дмитриева М.А., Шедько Ю.Н. Цифровые тренды в стратегическом управлении и существующие ИТ-риски // *Управленческие науки*. 2023. № 13(2). С. 6-15. DOI: 10.26794/2304-022X.2023-13-2-6-154.
7. Kleiner G.B. The methodology of A. Bogdanov's tektology in the context of modern systems economic theory // *Systems Research and Behavioral Science*. 2023. Т. 40, № 2. С. 393-406.
8. Харченко К.В., Щукин Л.А. Социально-экономическое положение, территориальная идентичность и социальная активность жителей наукоградов (по результатам экспертного опроса) // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2022. № 4 (170). С. 130-149.
9. Lom M., Pribyl O. Smart city model based on systems theory // *International Journal of Information Management*. 2021. Т. 56. С. 102092.
10. Kadyrova G.M. et al. Prospects to create and apply artificial intelligence in the activities of public authorities // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing, 2021. Т. 650, № 1. С. 012014. DOI 10.1088/1755-1315/650/1/012014.