

## Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

2. *Klimenko I.S., Sharapova L.V.* Obshchaya zadacha prinyatiya resheniya i fenomen neopredelennosti // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya «Slozhnye sistemy: modeli, analiz i upravlenie». 2019. № 3. S. 44–56.
3. *Labsker L.G.* Teoriya kriteriev optimal'nosti i ekonomicheskie resheniya. M.: Knorus, 2012. 744 s.
4. *Mandel'shtam L.I., Tamm I.E.* Sootnoshenie neopredelennosti energiya – vremya v neryativistskoj kvantovoj mekhanike // Izv. AN SSSR (ser. fiz.). 1945. T. 9. S. 122–128.
5. *Sukhanov A.D.* Novyj podkhod k sootnosheniyu neopredelennosti energiya – vremya // Fizika elementarnykh chastits i atomnogo yadra. 2001. T. 32, vyp. 5. S. 1177–1220.
6. *Kharkevich A.A.* O tsennosti informatsii // Problemy kibernetiki. Vyp. 4. M.: Fizmatgiz, 1960.
7. *Floridi L.* The Philosophy of Information // Metaphilosophy. 2010. Vol. 41, no. 3. Pp. 420–442.
8. *Heisenberg W.* Uber Den Anschaulichen Inhaltder Quantenthe Oretischen Kinematik und Mechanik // Zeitschrift fur Physik. 1927. Vol. 43. Pp. 172–198.
9. *Savage L.J.* The Theory of Statistical Decision // Journal of the American Statistical Association. 1951. Vol. 46, no. 253. Pp. 55–67.
10. *Wald A.* Contribution of the Theory of Statistical Estimation and Testing Hypothesis // Annals of Mathematical Statistics. 1939. Vol. 10. Pp. 299–326.

DOI: 10.25586/RNUV9187.21.01.P.043

УДК 338.1

В.А. Минаев, К.В. Канева

## ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМИ И ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СТРУКТУРАМИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИЧЕСКИХ РЕСТРИКЦИЙ

Рассматриваются теоретические и прикладные аспекты нового подхода к управлению социальными и экономическими структурами в условиях пандемических ограничений, а именно сетевая модель управления. Описывается принцип самосинхронизации при сетевом построении управления такими структурами. Вводится понятие «аттрактор». Обосновывается стратегия «заимствования» при применении механизмов диффузии инноваций в экономику и социальную жизнь регионов России. Предлагается полисетевая схема инновационного развития социально-экономической сферы, включающая образовательный сегмент, в том числе развитие электронных форм обучения. Показана важная роль математических моделей распространения информации в социальных сетях с учетом территориальных различий для эффективного управления социально-экономическими структурами в регионах России в условиях пандемии. Найдены динамические функциональные зависимости, позволяющие отделять одни поселения от других по степени восприимчивости населения к информационному воздействию социально-экономического характера в социальных сетях, что дает возможность целенаправленно строить и реализовывать как экономические, так и социальные программы, бизнес-политику в том или ином кластере.

*Ключевые слова:* социальные и экономические структуры, сетевая модель управления, пандемия, информационные технологии, самосинхронизация, аттрактор, стратегия «заимствования», образовательный сегмент, кластер.

Теория управления. Общие вопросы

V.A. Minaev, K.V. Kaneva

---

PRINCIPLES OF MANAGING SOCIAL AND ECONOMIC STRUCTURES  
IN THE CONTEXT OF PANDEMIC RESTRICTIONS

---

The article discusses the theoretical and applied aspects of a new approach to managing social and economic structures under pandemic restrictions. The principle of self-synchronization in the network-centric construction of management of such structures is considered. The concept of “attractor” is introduced. The strategy of “borrowing” in the application of innovations diffusion mechanisms in the economy and social life of the Russia regions is justified. A multi-network scheme of innovative development of the socio-economic sphere is proposed, including the educational segment, among them – the development of electronic forms of education. The article shows the important role of mathematical models of information propagation in social networks, taking into account territorial differences, for the effective management of socio-economic structures in the regions of Russia in the context of a pandemic. Dynamic functional dependencies are found that allow separating some settlements from others according to the degree of susceptibility of the population to the information influences of a socio-economic nature in social networks, which makes it possible to purposefully create and implement both economic and social programs, business policies in a particular cluster.

*Keywords:* social and economic structures, network-centric management model, pandemic, information technologies, self-synchronization, attractor, “borrowing” strategy, educational segment, cluster.

*Вводные замечания*

Термин «пандемия» происходит от др.-греч. πανδημία – «весь народ», его изначальное значение – высшая степень развития эпидемического процесса, распространяющегося на огромных территориях (страны, континенты). Принимая массовый, лавинообразный характер, пандемия поражает значительную часть населения, не обладающую иммунитетом. Единственным способом борьбы с ней, возникавшим на первом же этапе, во все времена оставалось выстраивание жестких ограничений, рестрикций, замедляющих или останавливающих опасные процессы, а затем – вакцины, лекарства и др.

Очевидно, что рестрикции приводят к резким изменениям, подчас фатальным, в течении традиционных, годами сложившихся процессов в обществе – миграционных, коммуникационных, деловых, культурных, социальных, экономических и др. Для выживания общества при особо опасном развитии пандемии и обусловленных ею негативных процессов приостанавливается жизнь в поселениях, прекращаются людские обмены между социальными группами, возникают карантинные зоны. Особенно отрицательно это сказывается на старших возрастных категориях населения, ограниченных в своей активности, включая информационную.

Чем отличается от традиционной пандемии ее информационный аналог? Деструктивная информация, генерируемая, как правило, извне, управляемая из специально организованных центров, привлекающих профессиональных модераторов и раскрученных блогеров, обрушивается в больших масштабах на население из социальных медиа, средств массовой информации, с телевизионных экранов.

Борьба с «информационными вирусами» по своей сути не отличается от мероприятий противодействия традиционной пандемии и характеризуется своим набором

---

## Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

инструментов информационного характера [13]. Очевидно, что такие инструменты должны быть направлены на восстановление привычных отношений в жизнедеятельности социально-экономических структур (образовательных, культурных, предпринимательских и др.), существовавших до возникновения «информационных пандемий».

Говоря о понятии «пандемия» в информационной сфере, нельзя не упомянуть и обратную ситуацию, когда информационное воздействие на население не только не уменьшается, а наоборот, усиливается в связи с резким, обвальным снижением информационной подпитки определенных воззрений в СМИ и социальных медиа. Только один пример – отключение ранее используемых интернет-площадок в Twitter, Facebook и др., а также организованный заговор молчания в ведущих СМИ применительно к бывшему президенту США Дональду Трампу. Можно предположить, какие информационные пандемические последствия наступят в нашей стране, когда подобное произойдет в ее сетевом сообществе из-за действий зарубежных акторов, занимающих существенную часть информационного рынка России.

Сегодня зарубежные IT-платформы все активнее ограничивают российские медиа, блокируя и удаляя их аккаунты, публикации, делая пометки и предупреждения для ограничения их аудитории и дискредитации контента. Такая деятельность ограничивает не только право граждан нашей страны на получение информации, но и доступ к информационным и иным бизнес-продуктам, произведенным в России. Это достаточно серьезная угроза и экономическим, и социальным отношениям в государстве.

Такая ситуация не может продолжаться долго, поскольку она негативно влияет на информационно-технологический бизнес российских предпринимателей, применяющих интернет-платформы, серьезно снижает его безопасность. Зарубежные платформы делают их заложниками своей политики, которая в конечном итоге может привести к бизнес-коллапсу малых и средних предприятий России.

Очевидно, что при всем тяготении к общемировому бизнес-пространству российским разработчикам необходимо срочно создать программные сетевые средства реализации современных бизнес-запросов, по своим опциям не уступающие и даже превосходящие уже имеющиеся сетевые платформы.

Рассмотрим основные принципы управления социально-экономическими структурами в условиях пандемических рестрикций с учетом особой роли современных информационных технологий.

### *Сетецентрическая парадигма управления*

Прикладная наука *сетецентрического управления* сложными системами как новая эффективная парадигма выживания современных социально-экономических структур в условиях масштабного применения инфокоммуникационных технологий и глобализации процессов существования человечества активно развивается в последние годы [9, 23]. Как показал опыт развития указанных структур в условиях пандемии COVID-19, парадигма сетецентрического управления становится еще более востребованной.

В ее основе лежит сетевой принцип построения той или иной структуры, позволяющий максимально обеспечить получение информации о параметрах ее собственного функционирования, состоянии внешней среды и обратных связей [10, 11].

## Теория управления. Общие вопросы

Сегодня, в условиях активной организации и ведения сетецентрических войн, военная теория не только процветает [27], но и происходит ее упрочение и развитие в развитых странах в рамках системных направлений.

Напомним, что термин «сетецентрическая война» появился в США уже более двух десятилетий назад, доктринально оформившись за прошедшее время применительно к военной сфере, которая, как правило, воспринимает передовые технологии и принципы управления быстрее других.

Учитывая, что качественные скачки развития общества происходят, как правило, в условиях бифуркаций его жизнедеятельности, новые подходы к поддержанию и развитию социально-экономических структур необходимо искать и формировать как можно быстрее, ибо завтра лидеров догнать будет невозможно. В этом смысле коронавирусная пандемия как очень сложный и неожиданный этап для многих структур такого рода должна восприниматься в качестве стимула к изменению.

В этой связи вспоминаются слова В. Ключевского, сказанные еще два века назад: «История не учительница, а надзирательница, *magistra vitae*: она ничему не учит, а только называет за незнание уроков» [15].

Чтобы не испытать жестокую правоту этого постулата на своем опыте, России необходимо вступать в войны наступившего будущего, которые уже сегодня ведутся в системе государственного и муниципального управления, бизнеса, экономики, в сфере техники и технологий.

Одним из перспективных подходов преодоления проблем развития социально-экономических структур в условиях пандемических рестрикций выступает создание сетецентрической системы поддержки и принятия решений, отличающейся своей распределенностью, слабой иерархичностью подчинения своих звеньев и слоев, а также активной способностью порождать цели внутри себя [5]. Важным свойством сетецентрических систем управления выступает эмерджентность, проявляющаяся в возникновении в ней новых свойств, которые не присущи ее структурным элементам.

Следуя работе [17], определим *сетецентрическую систему* как распределенную систему, отличающуюся открытостью, самоорганизацией и слабой иерархичностью при принятии решений и порождающей цели внутри себя.

Исходя из данного определения можно сказать, что только системный, скоординированный подход к применению сетецентрических технологий, принципов и методов позволяет говорить о целостном и целенаправленном развитии социально-экономических структур в условиях пандемических рестрикций.

Именно такой подход дает возможность реализовать в условиях пандемии следующие необходимые бизнес-возможности:

- взаимосвязь и взаиморазвитие социально-экономических процессов и информационных технологий обуславливают последовательное изменение структур, игроков и продуктов в целях адаптации к быстро меняющемуся поведению рынка;
- бизнес-сектор вынужден прибегать к более гибким технологическим инфраструктурам, способствующим развитию предпринимательских сетей;
- указанные сети формируют кластеры или агрегации структур, состоящие в основном из малых и средних предприятий, которые с помощью новых веб-технологий и современного сетевого взаимодействия помогают друг другу (принцип «B2B»), обеспечивая полный пакет продуктов и услуг в том или ином регионе.

## Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

Из сказанного следует, что сетцентрическое управление в условиях пандемических рестрикций предполагает создание территориально распределенной сети развитых инфокоммуникационных узлов. Главными характеристиками такой сети являются [4]: 1) высокоэффективная «информационная решетка», обеспечивающая доступ ко всей необходимой информации в зависимости от целей ее использования; 2) передовая система управления такой «решеткой» с высокой эффективностью независимо от точки доступа к ней; 3) интегрированная «сенсорная поверхность» с системой «агентов» и управления ею.

Таким образом, центром управления и координации в сетцентрической парадигме организации управления социально-экономическими структурами в условиях пандемических рестрикций начинают выступать сами названные структуры, резко снижая роль посредников.

### *Синергетические эффекты и аттракторы в социально-экономической среде*

Такая роль социально-экономических структур и организация их взаимодействия с другими системами позволяет перейти к более эффективной и оперативной форме управления ими и самосинхронизации. При этом показатель *оперативности управления* подразумевает два взаимосвязанных аспекта:

- социально-экономическая структура достигает информационного превосходства, под которым понимается более аналитичное понимание ситуации на высококонкурентном поле деятельности;
- в технологическом плане такое превосходство предполагает внедрение новых систем менеджмента, компьютерного анализа, оценки и прогнозирования на основе современных математических моделей.

Принцип *самосинхронизации* при сетцентрическом построении управления подразумевает способность социально-экономической структуры самоорганизовываться, а не реформироваться в административном порядке. Лучше всего он воплощается в развитой глобальной информационной среде с сетцентрическим управлением высокой структурной сложности [2, 7].

О самоорганизации как об основном предмете науки синергетики написано немало работ, в которых делается попытка обобщить закономерности сложных систем для целевого анализа социального развития.

Синергетика решает проблемы массовой психологии, основы которой заложены И. Пригожиным [20]. Немецкий физик Г. Хакен [24] применил те же принципы к исследованию явлений в квантовых генераторах, предложив широко используемое ныне понятие «синергетика».

Синергетика появилась в результате осознания того, что окружающий мир не может быть описан законами только классической механики: необходимо применять теории стохастических процессов, нелинейных систем, привлекать понятия фазового пространства – аттрактора – как устойчивого состояния в процессе эволюции той или иной системы.

Не вдаваясь в подробности аппарата синергетики, будем в рамках ее терминологии понимать под «социально-экономическим аттрактором» устойчивое состояние какой-либо социально-экономической системы, которое имеет свойство притягивать для своего

## Теория управления. Общие вопросы

существования и эффективного развития множество активных элементов сетцентрической системы [3].

Упрощенно под аттрактором понимается своеобразная «воронка» (рис. 1), которая стягивает в себя множество траекторий, предопределяя эволюцию социально-экономической структуры на участках, даже удаленных от ее «конуса».

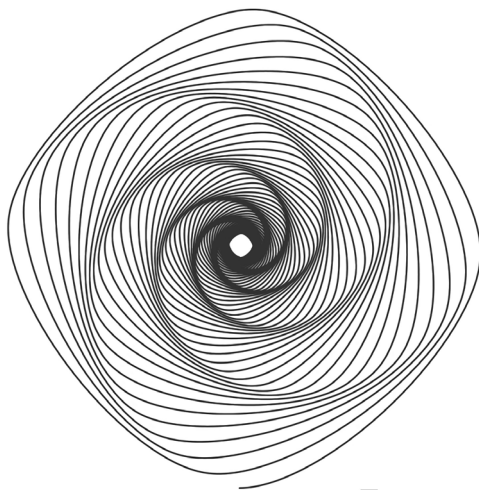


Рис. 1. Пример аттрактора

Аттракторы обладают следующей особенностью. Если объект, находясь в нем, выйдет из этого состояния, то спустя определенное время, проявляя свойство *асимптотической устойчивости*, вновь вернется в аттрактор.

Согласитесь, что это похоже на известное свойство туристов возвращаться к своему излюбленному месту отдыха – аттрактору-дестинации. Конечно, общая теория аттракторов применительно к туристско-рекреационной сфере может быть переложена на язык конкретных математических моделей, методов, методик и рекомендаций. Это весьма реально с учетом того, что процесс достаточно стихийного развития туристских дестинаций в последние годы все более упорядочивается в направлении их доминирующей сетцентрической роли, особенно в условиях пандемической ситуации.

То же самое относится и к другим социально-экономическим феноменам, демонстрирующим в указанных условиях свои аттрактивные свойства, которые необходимо распознать, описать математическими моделями и управлять их устойчивым целенаправленным развитием.

Развитие идеи аттракторов для сферы эволюции социально-экономических структур связано с понятиями хаоса, флуктуации, бифуркации, диссипации, диффузии инноваций, то есть нового понятийного и математического аппарата, в том числе относящегося к теории катастроф.

Очевидно, что для понимания и формализации таких систем требуются новые методы, позволяющие оперировать со сложными произвольно изменяющимися структурами, как правило, слабоструктурированными [1]. Именно неразработанностью универсального математического аппарата и методов управления объясняется недостаточное развитие

---

Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

и масштабы применения сетцентрических структур по отношению к социально-экономическим структурам.

При этом необходимо помнить, что в мире за последние два десятилетия образовалась качественно новая, быстро растущая информационная среда, которая связывает около двух миллиардов компьютеров. В то же время сети мобильной связи уже объединяют около пяти миллиардов абонентов.

В данной ситуации эффективность функционирования любой социально-экономической структуры объективно становится напрямую зависящей от ее информационного и технологического потенциала, а центр тяжести управленческих приложений активно смещается от малосвязанных локальных компьютерных архитектур к глобальным сетям, управление же эволюционирует к сетцентрическому.

Исходной методологической основой для решения задач сетцентрического управления социально-экономическими системами являются принципы графодинамики [11], ставшие к настоящему времени перспективным направлением в теории управления.

В условиях развития пандемии практическая значимость математической теории графодинамических систем применительно к исследованию социально-экономических структур значительно возросла. Причины кроются в актуализации следующих проблем:

- экспоненциально растущие потоки и объемы сложноструктурированной информации в этой области уже не удается обрабатывать традиционными количественными методами и вычислительными средствами;
- масштабы распределенной обработки в сетевых ресурсах глобально распределенной информации в социально-экономической сфере превысили возможности существующих технологий; будущее – за приложениями распределенных графодинамических систем, технологически «бесшовными» инструментами программирования при управлении ресурсами глобально связанной компьютерной среды [11].

*Инновационные стратегии управления социально-экономическими структурами  
в условиях пандемии*

Опыт социально-экономических структур в стране и в мире, добившихся заметных успехов в освоении наукоемких технологий, повышении объемов производства и экспорта продукции и услуг, позволяет выделить следующие стратегии инновационной политики [12]:

- 1) *наращивание* – комплекс мероприятий долгосрочного характера, направленных на обеспечение постепенного увеличения новых конкурентоспособных предложений и услуг;
- 2) *заимствование* – комплекс мероприятий, направленных на освоение новых технологий и услуг, с использованием собственного инновационного потенциала;
- 3) *перенос* – комплекс мероприятий, связанных с освоением производства продукции и услуг, пользующихся спросом, путем закупки лицензий на высокоэффективные новейшие технологии.

По объективным причинам сегодня широко использовать стратегии «наращивания» и «переноса технологий достаточно сложно из-за ограниченных ресурсов, недостатка инвестиций» в социально-экономическую сферу в условиях финансового кризиса и пандемических рестрикций.

В связи с этим в кратко- и среднесрочной перспективе целесообразно сосредоточить усилия на осуществлении стратегии «заимствования», которую можно успешно реали-

## Теория управления. Общие вопросы

зовывать через применение механизмов диффузии инноваций от экономически развитых структур. Этот подход может позволить относительно быстро активизировать инновационную деятельность в социально-экономической сфере, нарастить объемы производства конкурентоспособной продукции и услуг в отстающих бизнес-структурах.

Процесс диффузии инноваций и передовых технологий подразумевает наличие большого количества малых и средних предприятий, а также инновационной инфраструктуры, которая на основе информационных сетей позволит создавать эффективные кооперационные связи в бизнес-сфере.

Стоит отметить, что за последние несколько лет в России появились технические и технологические предпосылки для быстрого развития информационных сетей. Сейчас ими охвачена большая часть из 24 тысяч муниципальных образований нашей страны.

Как показывает практика, создание сетевых структур привязано к развитию современных подходов «открытых инноваций», согласно которым инновации не создаются отдельными организациями, а возникают в динамических средах развития. В этих средах организации, обладающие определенными бизнес-навыками, взаимодействуют с квалифицированной рабочей силой (которая имеет необходимые профессиональные и социальные компетенции), тем самым давая дополнительные возможности по освоению имеющихся знаний, генерированию новых идей, созданию новых технологий и продуктов.

Наличие таких сетевых структур способствует созданию потоков новых знаний, а также дополнительных взаимодействий специалистов компаний, которые являются важнейшей составляющей инновационного процесса. Этот тип «перекрестного опыления» идей и инноваций признан в настоящее время в качестве одного из факторов успеха в инновационной деятельности в развитых странах.

В соответствии с положениями теории диффузии инноваций [26] *диффузия* – это процесс, в ходе которого инновация с течением времени по информационным каналам распространяется среди заинтересованных структур социально-экономической системы; также это идея, практическая деятельность или объект, новизна которых ощущается конкретным индивидом или их группой.

Согласно этой теории, любая инновация (например, новая идея, методика, технология) диффундирует, то есть распространяется в обществе по определенной предсказуемой модели. Графически данная модель представляется в виде S-образной кривой.

Необходимо отметить, что некоторые члены бизнес-социума принимают инновацию сразу же, едва узнав о ней; другим требуется больше времени, чтобы попробовать что-либо новое для улучшения позиций своей компании, своего бизнеса; у третьих этот процесс проходит еще дольше. Эверетт Роджерс определил пять основных категорий людей, принимающих инновации [26]:

- новаторы;
- ранние последователи;
- раннее большинство;
- позднее большинство;
- опаздывающие.

Важным фактором успешного распространения инноваций в период пандемии выступают социальные медиа. Этому способствует широкое применение различных социаль-



## Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

ных сетей, причем новости об инновациях распространяются по каналам СМИ, через интернет гораздо быстрее, чем при межличностном общении.

В работах [18, 19] обоснован подход и разработаны математические модели, которые позволяют существенно ускорить процесс диффузии инноваций при использовании технологии управления массовым сознанием. Согласно этому подходу процесс распространения инноваций в сообществе разделяется: 1) на *внутренние* процессы распространения инновации в сообществе через межличностное общение и 2) *внешние* – через СМИ, в том числе с широким использованием интернета.

При этом процесс формирования «критической массы» индивидов, подверженных инновационной идее, зависит от структурирования социальной системы на группы постоянного общения. Такими группами постоянного общения могут быть семья, рабочий коллектив, молодежные компании, пенсионеры и др. В работе [19] они названы малыми связанными группами влияния. Подобные выводы по поводу роли малых связанных групп сделаны в свое время и разработчиками теории коллективных действий [16]. Согласно этой теории, большие группы, при прочих равных условиях, менее способны действовать в общих интересах, чем малые [21, 22].

Применительно к дестинациям исследование [16] показало, что для эффективного выявления новых тенденций туристского спроса и управления им необходима организация взаимодействия между туристско-рекреационными кластерами регионального, провинциального, городского и муниципального уровней вплоть до локальных групп поставщиков туристских продуктов (личные порталы и сайты).

Именно такая иерархическая организация взаимодействия способна вовремя сегментировать потребителей, обнаружить новые нишевые рынки с их последующей интеграцией в конкурентоспособные кластеры.

Исходя из положений работы [19] можно сделать вывод, что управление процессом диффузии инноваций успешно осуществляется через целенаправленно сформированные в социальной сети малые связанные группы влияния среди новаторов и ранних последователей. Именно они относятся к категории новаторов, способных на риск, открытых к новому, именно среди них много предпринимателей. В своих отношениях они склонны устанавливать связь друг с другом, невзирая на географические расстояния.

В свою очередь, социальные связи ранних последователей более локализованы. Благодаря интегральной роли, которую они играют в своем сообществе, эта категория дает наибольшее количество лидеров общественного мнения. Люди, принадлежащие к этой категории, пользуются авторитетом у других членов сообщества ввиду своей успешности и готовности к инновациям.

По классификации Global Entrepreneurship Monitor (GEM) [25], основными участниками процесса диффузии инноваций могут быть:

- владельцы устоявшегося бизнеса – состоявшиеся предприниматели (срок деятельности более 3,5 лет);
- ранние предприниматели – владельцы вновь созданного бизнеса (срок деятельности от 3 месяцев до 3,5 лет);
- потенциальные предприниматели, вынашивающие замысел создания своей компании, а также находящиеся на ранней стадии деятельности вновь созданной компании (до 3 месяцев).

### Теория управления. Общие вопросы

В соответствии с данными национального отчета «Глобальный мониторинг предпринимательства. Россия 2012» [6], в России в качестве потенциальных предпринимателей выявлено 5,5% от всего населения страны. К созданию бизнеса в основном тяготеют граждане в возрасте от 25 до 44 лет. Среди потенциальных предпринимателей преобладают мужчины: 7% мужчин и 4% женщин посчитали достаточными свои знания для начала бизнеса и увидели благоприятные возможности для этого. Почти половину имеющих предпринимательские намерения составляют уже действующие предприниматели, планирующие открыть новый бизнес.

Наибольшую активность среди ранних и состоявшихся предпринимателей демонстрируют люди с высшим образованием.

Предприниматели с различным образованием по-разному оценивают наличие возможностей для создания фирм. Так, среди тех предпринимателей, которые отметили, что в ближайшие полгода в их регионе будут благоприятные возможности для бизнеса, 50% составляют предприниматели с высшим образованием, тогда как среди предпринимателей с незаконченным высшим образованием таких 25%, а с незаконченным средним – 6%.

Такая же зависимость наблюдается и при оценке своих компетенций для организации компании: 42% предпринимателей с высшим образованием считают, что обладают достаточными знаниями для создания бизнеса; среди предпринимателей с незаконченным высшим образованием таких 34%, а со средним – 19%.

Для предпринимателей характерны существенные различия в оценке боязни быть неуспешным. Она сокращается по мере повышения уровня образования. Если среди респондентов с незаконченным средним образованием страх провала отмечается у 50% респондентов, то среди имеющих незаконченное высшее образование значение данного показателя сокращается до 20%.

Таким образом, образовательный уровень и, добавим, специальная подготовка имеют существенное значение для развития предпринимательской деятельности и должны быть учтены при формировании сетецентрической модели социально-экономической структуры.

Необходимо также отметить, что Россию можно отнести к числу стран с одной из самых низких долей предпринимателей, имеющих потребителей за пределами страны. Более 90% предпринимателей отметили, что ориентированы на российский рынок, а чуть менее 5% – на зарубежных потребителей.

#### *Информационные возможности реализации сетецентрических моделей в поселениях России*

Рассмотрим пространственно-распределенную мультисетевую схему реализации сетецентрической модели в малых поселениях России в условиях пандемических рестрикций, включающую в себя:

- образовательные сети;
- специальные социальные сети сотрудничества (сети 4С);
- бизнес-сети сотрудничества малых и средних предприятий.

В настоящее время продолжает реализовываться Национальная система компетенций и квалификаций [8]. Ее цель – создание в России современного рынка труда, связанного с современной системой образования, и перевод последней из сферы без-

---

Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

возвратных инвестиций со стороны государства в систему, которая вносит значимый вклад в ВВП страны.

Дорожной картой указанной Национальной системы предусмотрено создание ряда сетевых федеральных «электронных университетов». При этом предполагается использование распространенной в мире практики blended learning путем совмещения электронных и неэлектронных форм обучения, что широко применяется в нашей стране в ходе COVID-пандемии.

В рамках построения сетецентрической модели управления социально-экономической деятельностью (СЭД) в поселениях России целесообразно создание сетевого «электронного университета СЭД», который был бы интегрирован в бизнес-сети сотрудничества малых и средних предприятий, в том числе в международные. Учебные площадки такого университета могут создаваться как на территории России, так и за рубежом, реализуя образовательные программы под требования российского малого и среднего туристского бизнеса, а также иностранных инвесторов, работающих на территории нашей страны в социально-экономической сфере.

Как указывалось, для целенаправленного формирования малых связанных групп влияния в регионах необходимо иметь соответствующие специальные социальные сети сотрудничества (4С-сети). Такие сети могут создаваться в каждом отдельном регионе, муниципальном образовании, в конечном итоге объединяясь в глобальную отраслевую сеть СЭД в масштабах страны. При этом могут использоваться уже имеющиеся сетевые ресурсы, созданные в рамках реализации федеральной целевой программы «Электронная Россия». Наряду с заявленной целью создания «электронного правительства» эти сети позволят региональным властям вовлекать население регионов в управление территориями, в том числе и старшие возрастные группы. В настоящее время в рамках системы «Открытое правительство» уже почти в половине субъектов России реализуются проекты «Открытый регион», которые предусматривают построение сетей типа 4С. В свою очередь, сети 4С должны быть глубоко интегрированы как в бизнес-сети сотрудничества малых и средних предприятий, так и с сетевым ЭУ СЭД, а также иметь связи с открытыми социальными сетями. Используя такую модель взаимодействия, можно выстроить необходимые векторы сетецентрического управления в социальных и бизнес-сетях, а также подготовить кадры нужного количества и качества для эффективного развития российских регионов.

*Моделирование информационных обменов в социальных сетях*

Развивая идеи сетецентрического управления в условиях пандемии применительно к социально-экономическим структурам российских регионов, рассмотрим территориальные особенности информационных медиа на примере одной из самых распространенных в стране социальных сетей (СС) «ВКонтакте». В частности, исследуем важнейшую характеристику сети – скорость распространения информации.

Для реализации моделей распространения информации в указанной СС собраны статистические данные по следующей методике:

1) сформирована генеральная совокупность малых населенных пунктов для каждого из административных субъектов России – малыми населенными пунктами считаются поселения с количеством жителей от 10 до 20 тыс. человек, генеральная совокупность по стране составила 647 таких поселений;

## Теория управления. Общие вопросы

2) по каждому поселению из СС «ВКонтакте» произведена выгрузка данных о топологии сети, ее пользователях, у которых выяснены все списки «друзей», зарегистрированных в этом населенном пункте;

3) по группам «друзей» для всех населенных пунктов рассчитаны математическое ожидание, дисперсия, медиана, диаметр графа и средняя длина пути графа.

*Математическое ожидание* – показатель среднего количества «друзей» пользователей в населенном пункте, представляющих сетевые узлы. Эта характеристика существенно связана со скоростью распространения информации.

*Дисперсия* характеризует разброс среднего количества «друзей» у пользователей сети для каждого населенного пункта.

*Медиана* также определяет скорость распространения информации, характеризуя распределение пользователей относительно среднего значения количества «друзей».

*Диаметр графа* характеризует максимальное расстояние между двумя пользователями, которые связаны через «друзей». Расстояние – это количество переходов, которые необходимо сделать, чтобы перейти от одного пользователя сети к другому.

*Средняя длина пути* отражает среднее расстояние между пользователями в сети.

**Описание аналитических моделей.** Для моделирования распространения информации в различных поселениях использована программная среда *AnyLogic* [14].

В качестве характерных параметров, отражающих динамику информационных воздействий (ИВ) в СС, как показали исследования [13], целесообразно выбрать время исхода 95% индивидов из множества подверженных информационному воздействию в сфере социально-экономической активности –  $T_r$ , а также время достижения в популяции максимума индивидов в латентном состоянии –  $T_k$  (идею социально-экономического характера разделяет, но не является ее активным распространителем).

С использованием модели вычислены динамические параметры  $T_r$  и  $T_k$  для каждого населенного пункта. Как показали расчеты зависимостей указанных параметров применительно к статистическим характеристикам множества «друзей» в каждом из рассмотренных населенных пунктов, наилучшими в смысле коэффициентов детерминации являются модели, зависящие от дисперсии вида

$$T_{ri} = T_{ri}(D_i); \quad (1)$$

$$T_{ki} = T_{ki}(D_i), \quad (2)$$

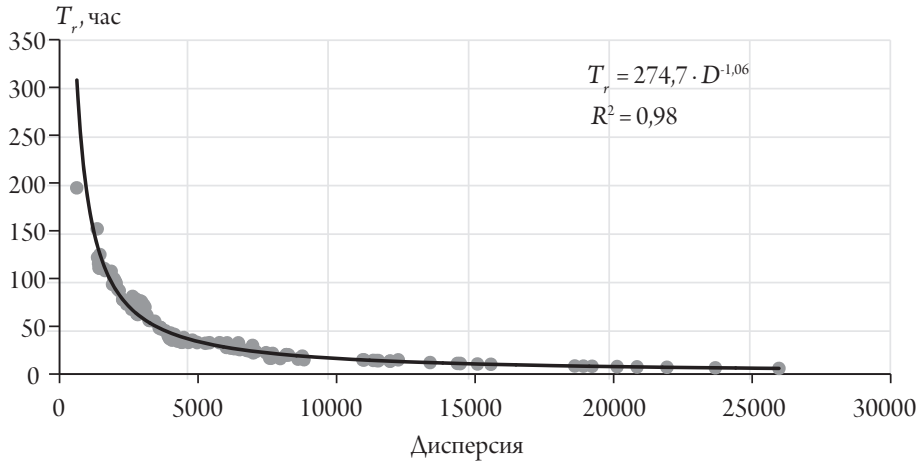
где  $D_i$  – дисперсия количества «друзей» у пользователей сети в  $i$ -м населенном пункте,  $i = 1, \dots, 647$ , рассчитываемая по формуле

$$D_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{j=n_i} x_j - \bar{x}_i \quad (3)$$

где  $n_i$  – количество узлов (пользователей) в  $i$ -м населенном пункте;  $x_j$  – количество «друзей» у  $j$ -го пользователя в  $i$ -м населенном пункте;  $\bar{x}_i$  – среднее количество «друзей» в  $i$ -м населенном пункте.

На рисунке 2 показаны эмпирические данные (кружки) и теоретическая кривая зависимости характеристики  $T_r$  от дисперсии, где  $R^2$  – коэффициент детерминации модели, изменяющийся от 0 до 1.

## Принципы управления социальными и экономическими структурами ...



**Рис. 2.** Зависимость характеристики  $T_r$  от дисперсии (кружками обозначены эмпирические данные)

Зависимость  $T_{ki}$  (время достижения максимума в латентном состоянии) от среднеквадратичного отклонения  $S_i$  имеет схожий вид с коэффициентом детерминации, также равным 0,98:

$$T_{ki} = 178,1S_i^{-1,03}. \quad (4)$$

Отметим, что у зависимости динамического параметра  $T_{ri}$  ( $i = 1, \dots, 647$ ) от математического ожидания числа «друзей» ( $M_i$ ) также достаточно высокая объясняемость, равная 0,84:

$$T_{ri} = 216,2M_i^{-1,43}. \quad (5)$$

Зависимость динамического параметра  $T_{ki}$  ( $i = 1, \dots, 647$ ) от математического ожидания числа «друзей» ( $M_i$ ) также достаточно высоко объясняема и равна 0,87:

$$T_{ki} = 166,4M_i^{-1,42}. \quad (6)$$

Кроме того, высокая объясняемость (0,82) характеризует зависимость параметра  $T_{ri}$  ( $i = 1, \dots, 647$ ) от средней длины пути в СС населенного пункта ( $L_i$ ):

$$T_{ri} = 167,1L_i^{-2,81}. \quad (7)$$

Высокая объясняемость (0,82) характеризует также и зависимость параметра  $T_{ki}$  ( $i = 1, \dots, 647$ ) от средней длины пути в СС населенного пункта ( $L_i$ ):

$$T_{ki} = 1229L_i^{-2,74}. \quad (8)$$

**Задача кластеризации поселений.** Исходя из того, что зависимости  $T_{ri}$ ,  $T_{ki}$  достаточно хорошо объясняются конкретными статистическими характеристиками, отражающими *пользовательское сообщество* поселений (математическое ожидание, дисперсия) и параметры *организации информационных сетей* в поселениях (диаметр графа, средняя длина пути), причем некоторые из них близки к функциональным соотношениям, целесообразно решить задачу выделения однородных групп населенных пунктов со схожими условиями распространения информации.

## Теория управления. Общие вопросы

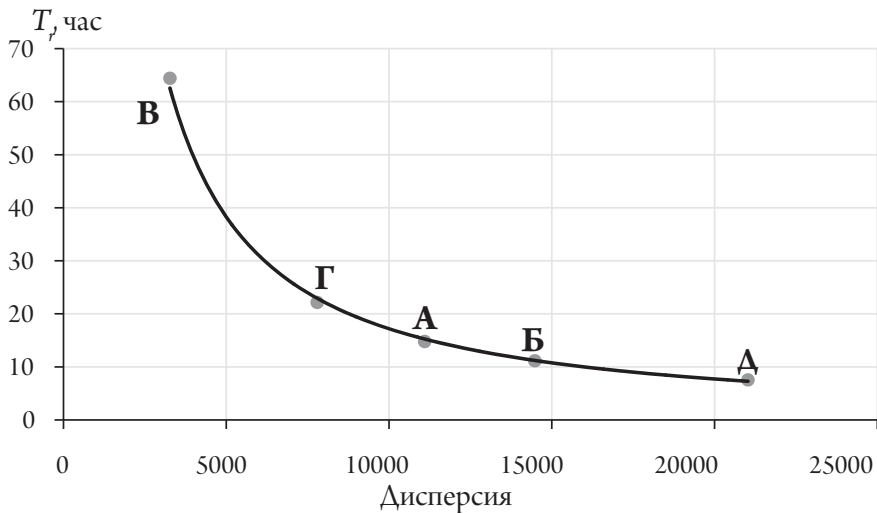
Для выявления однородных групп среди всех исследованных 647 поселений Российской Федерации проведен их кластерный анализ с использованием программного пакета SPSS Statistic.

Построены дендрограммы, позволившие выделить пять групп поселений, географически компактно и содержательно хорошо интерпретируемо расположенных на территории страны. Результаты представлены в таблице.

**Характеристики кластеров поселений Российской Федерации**

Кластер	Математическое ожидание	Дисперсия	Диаметр графа	Средняя длина пути
А	17,8	11092	13,6	5,1
Б	25,2	14477	14,4	5,6
В	13,3	3268	9,8	3,6
Г	17,4	7790	12,8	4,7
Д	55,7	21023	15,00	6,53

Для кластеров также построены зависимости параметров  $T_{rj}$  и  $T_{kj}$  от дисперсии  $D_j$  ( $j = 1, \dots, 5$ ) как статистической характеристики, являющейся аргументом функциональных кривых. Пример для  $T_{rj}$  показан на рисунке 3.



**Рис. 3.** Зависимость динамического параметра  $T_r$  от дисперсии (кружками обозначены эмпирические данные)

Функциональные кривые (коэффициент детерминации близок к единице  $R^2 \approx 1$ ) представляются соотношениями:

$$T_{rj} = 71,75D_j^{-1,155}, \quad (9)$$

$$T_{kj} = 56,9D_j^{-1,153}. \quad (10)$$

Итак, при моделировании территориальных различий распространения информации для целей более эффективного управления социально-экономическими структурами

---

## Принципы управления социальными и экономическими структурами ...

в регионах России получены два новых результата, имеющих и научную, и практическую значимость.

1. Найдено функциональное описание зависимостей времени исхода индивидов из состояния «уязвимые» к информационному воздействию, а также времени достижения в популяции максимума индивидов в латентном состоянии от дисперсии числа «друзей» пользователей СС в однородной группе поселений кластеров. Эта зависимость позволяет отделять одни поселения от других по степени восприимчивости населения к информационному воздействию социально-экономического характера в СС, что дает возможность целенаправленно строить и реализовывать как экономические, так и социальные программы, а также бизнес-политику в том или ином кластере.

2. Построено географически компактное территориальное распределение поселений кластеров, дающее возможность для дальнейшего исследования причин региональных различий скорости распространения информации, которые определяются как организацией сетевых сообществ и самих сетей на различных территориях, так и экономическими, социальными, демографическими, этническими и иными факторами проживающего там населения.

При этом:

1) наименьшая скорость распространения информации наблюдается в кластере **Д**, который в основном образуют республики *Северного Кавказа*;

2) несколько быстрее происходит распространение информации в кластере **Б**, сформированном из *Уральского и Западно-Сибирского регионов, территории Алтая*;

3) в кластере **А** – *Черноземная зона, центральные области России, запад, северо-запад и север ее европейской части, некоторые регионы Западного Урала* – скорость распространения еще больше;

4) кластер **Г** (*Сибирь и Дальний Восток*) характеризуется повышением скорости распространения информации внутри сетевого кластера;

5) самая высокая скорость информационных обменов связи внутри кластера **В**, который образуют регионы *Прикаспия, Краснодарского и Ставропольского краев, Нижнего и части Среднего Поволжья*.

### Заключение

Современные условия функционирования социально-экономических структур России в условиях пандемических рестрикций требуют построения систем сетевидного характера при организации их управления, что позволит повысить их социальную устойчивость и экономическую эффективность, направленные на достижение этими сложно-организованными структурами динамической стабильности в нелинейной среде своего функционирования и выбора корректных и надежных управленческих решений в условиях их многовариантности. Важно также практическое оперирование таким важнейшим объектом, как аттрактор, который является фактором самоорганизации и устойчивости систем, оцениваемых в своем развитии как в экономическом, так и в социальном аспектах.

В настоящее время по причинам жестких пандемических ограничений в кратко- и среднесрочной перспективе при построении моделей развития социально-экономических структур целесообразно сосредоточить усилия на осуществлении стратегии «заимствования», которую можно успешно реализовывать через применение механизмов диффузии инноваций и передовых информационно-коммуникационных технологий.

## Теория управления. Общие вопросы

Реализации процесса диффузии инноваций и передовых технологий мешают существующие внутренние и внешние барьеры у малых и средних российских предприятий, особенно проявившиеся и усилившиеся в условиях пандемии. Выходом из сложившегося положения может быть построение в нашей стране инновационной инфраструктуры с широким применением последних достижений в разработке бизнес-сетей сотрудничества, а также моделей активного воздействия на общественное сознание в социальных сетях. При этом особое внимание следует уделить образовательным сетям социально-экономического профиля, в том числе развитию электронных форм обучения, особенно необходимых в условиях ограничений, характерных пандемической ситуации.

Важная роль для эффективного управления социально-экономическими структурами в условиях пандемии в регионах России отводится математическим моделям распространения информации в социальных сетях с учетом территориальных различий. Найденные в статье динамические функциональные зависимости позволяют отделять одни поселения от других по степени восприимчивости населения к информационному воздействию социально-экономического характера в СС, что дает возможность целенаправленно строить и реализовывать как экономические, так и социальные программы, бизнес-политику в том или ином кластере.

Кластеры по скорости распространения информации ранжируются следующим образом: наибольшей медлительностью отличается кластер **Д**, который в основном образуют республики *Северного Кавказа*; несколько быстрее происходит распространение информации в кластере **Б**, сформированном из *Уральского и Западно-Сибирского регионов, территории Алтая*; в кластере **А** – *Черноземная зона, центральные области России, запад, северо-запад и север ее европейской части, некоторые регионы Западного Урала* – скорость распространения еще больше; кластер **Г** (*Сибирь и Дальний Восток*) характеризуется дальнейшим повышением скорости распространения информации внутри сетевого кластера; самая высокая скорость информационных обменов связи внутри кластера **В**, который образуют регионы *Прикаспия, Краснодарского и Ставропольского краев, Нижнего и части Среднего Поволжья*.

Полученное в работе географически компактное распределение поселений по кластерам дает возможность для углубленного исследования причин региональных различий скорости распространения информации, которые определяются как организацией сетевых сообществ и самих сетей на различных территориях, так и экономическими, социальными, демографическими, этническими и иными факторами проживающего там населения. Эта возможность, в свою очередь, открывает способы оптимального информационного воздействия на региональную экономику, образовательную систему, бизнес-структуры, социальные образования (сообщества пенсионеров, молодежные структуры, клубы по интересам и проч.) с целями их консолидации, перевода на инновационные пути развития, выработки перспективных средств и методов ведения бизнеса, стимулирования экономики в сложных условиях пандемической ситуации.

Важно отметить, что полученные результаты относятся к исследованию только скоростей обмена информации между сетевыми узлами внутри малых поселений. Как показывает проведенный анализ, методика исследования характеристик информационных сетей на территории всей страны применяется одна и та же, но ее практическое воплощение весьма трудоемко и требует больших программных и вычислительных затрат.



## Литература

1. Авдеева З.К., Коврига С.В., Макаренко Д.И. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) // Управление большими системами. ИПУ РАН. 2007. № 16. С. 26–39.
2. Акаев А.А., Коротаев А.В., Малинецкий Г.Г., Малков С.Ю. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития. Вторая волна глобального кризиса. События «арабской весны». Анализ сценариев развития России в ближайшие десятилетия. М.: URSS, 2012. 488 с.
3. Бедрицкий А.В. Информационная война: концепции и их реализация в США. М.: РИСИ, 2008. 187 с.
4. Бурков В.Н. Основы математической теории активных систем. М.: Наука, 1977. 255 с.
5. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами: науч.-практ. изд.-е. М.: СИНТЕГ – ГЕО, 1997. 188 с.
6. Глобальный мониторинг предпринимательства. Россия 2012. Национальный отчет / Высшая школа менеджмента – Санкт-Петербургский государственный университет [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.gsom.spbu.ru/files/upload/research/gem/gem\\_full\\_13.pdf](http://www.gsom.spbu.ru/files/upload/research/gem/gem_full_13.pdf) (дата обращения: 12.01.2021).
7. Губанов Д.А., Новиков Д.М., Чхартушвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / под ред. чл.-корр. РАН Д.А. Новикова. М.: Изд-во физ.-мат. литературы, 2010. 228 с.
8. Дорожную карту по созданию национальной системы компетенций и квалификаций представили на форуме «Открытые инновации» / Агентство стратегических инициатив – официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://asi.ru/news/4922/> (дата обращения: 12.01.2021).
9. Затуливетер Ю.С. На пути к глобальному программированию // Открытые системы. 2003. № 3. С. 46–47.
10. Затуливетер Ю.С. Проблемы глобализации парадигмы управления в математически однородном поле компьютерной информации // Проблемы управления. 2005. № 1. Ч. I. С. 1–12; № 2. Ч. II. С. 13–23.
11. Затуливетер Ю.С., Фищенко Е.А. Графодинамические системы с сетевым управлением в математически однородном поле компьютерной информации // Управление большими системами. Специальный выпуск «Сетевые модели в управлении». М.: ИПУ РАН, 2010. С. 567–604.
12. Зернов В.А., Минаев В.А. Инновационное обучение и бизнес-процессы в международных сетевых системах // Высшее образование сегодня. 2013. № 6. С. 9–16.
13. Киракосян А.Э., Минаев В.А., Сычев М.П. Моделирование информационного противоборства в социальных медиа / под общ. ред. д-ра техн. наук, профессора В.А. Минаева. М.: Наука, 2020. 154 с.
14. Киселева М.В. Имитационное моделирование систем в среде AnyLogic: учеб.-метод. пособие. Екатеринбург: УГТУ – УПИ, 2009. 88 с.
15. Ключевский В.О. Сочинения. В 9 т. М.: Мысль, 1990. Т. 9. С. 393.
16. Майбурд Е. Экономика коллективного действия // Семь искусств. 2012. № 9 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.7iskusstv.com/2012/Nomer9/Majburd1.php> (дата обращения: 12.01.2021).
17. Минаев В.А. Сетевая модель управления в туристской индустрии // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2014. № 5. С. 17–26.
18. Минаев В.А., Дворянкин С.В. Моделирование динамики информационно-психологических воздействий на массовое сознание // Вопросы кибербезопасности. 2016. № 5 (18). С. 56–64.

## Теория управления. Общие вопросы

19. Минаев В.А., Овчинский А.С., Скрыль С.В., Тростянский С.Н. Как управлять массовым сознанием: современные модели. М.: РосНОУ, 2013. 200 с.
20. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. М.: Мир, 1979. 512 с.
21. Олсон М. Логика коллективных действий: Общественные блага и теория групп: пер. с англ. М.: Фонд Экономической Инициативы, 1995. 165 с.
22. Остром Э. Управляя общим. Эволюция институтов коллективной деятельности: пер. с англ. М.: ИРИСЭН, 2019. 448 с.
23. Таненбаум Э., Ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. 877 с.
24. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980. 404 с.
25. Global Entrepreneurship Monitor (GEM) [Digital Resource]. – URL: <http://www.gem-consortium.org/> (accessed: 12.01.2021).
26. Rogers E.M. Diffusion of Innovations. 5th edition. N.Y. The Free Press Publ., A Division of Macmillan Publishing Co., Inc, 2003. 576 p.
27. The Army's Future Combat Systems' Features, Risks, and Alternatives [Digital Resource]. – URL: <https://www.cbo.gov/sites/default/files/109th-congress-2005-2006/reports/08-02-army.pdf> (accessed: 16.01.2021).

## Literatura

1. Avdeeva Z.K., Kovriga S.V., Makarenko D.I. Kognitivnoe modelirovanie dlya resheniya zadach upravleniya slabostrukturirovannymi sistemami (situatsiyami) // Upravlenie bol'shimi sistemami. IPU RAN. 2007. № 16. S. 26–39.
2. Akaev A.A., Korotaev A.V., Malinetskij G.G., Malkov S.Yu. Modelirovanie i prognozirovanie global'nogo, regional'nogo i natsional'nogo razvitiya. Vtoraya volna global'nogo krizisa. Sobytiya «arabskoj vesny». Analiz stszenarijev razvitiya Rossii v blizhajshie desyatiletija. M.: URSS, 2012. 488 s.
3. Bedritskij A.V. Informatsionnaya vojna: kontseptsii i ikh realizatsiya v SShA. M.: RISI, 2008. 187 s.
4. Burkov V.N. Osnovy matematicheskoj teorii aktivnykh sistem. M.: Nauka, 1977. 255 s.
5. Burkov V.N., Novikov D.A. Kak upravlyat' proektami: nauch.-prakt. izd-e. M.: SINTEG – GEO, 1997. 188 s.
6. Global'nyj monitoring predprinimatel'stva. Rossiya 2012. Natsional'nyj otchet / Vysshaya shkola menedzhmenta – Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet [Elektronnyj resurs]. – URL: [http://www.gsom.spbu.ru/files/upload/research/gem/gem\\_full\\_13.pdf](http://www.gsom.spbu.ru/files/upload/research/gem/gem_full_13.pdf) (data obrashcheniya: 12.01.2021).
7. Gubanov D.A., Novikov D.M., Chkhartishvili A.G. Sotsial'nye seti: modeli informatsionno-govliyaniya, upravleniya i protivoborstva / pod red. chl.-korr. RAN D.A. Novikova. M.: Izdvo fiz.-mat. literatury, 2010. 228 s.
8. Dorozhnuyu kartu po sozdaniyu natsional'noj sistemy kompetentsij i kvalifikatsij predstavili na forume «Otkrytye innovatsii» / Agentstvo strategicheskikh initsiativ – ofitsial'nyj sajt [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://asi.ru/news/4922/> (data obrashcheniya: 12.01.2021).
9. Zatuliveter Yu.C. Na puti k global'nomu programmirovaniyu // Otkrytye sistemy. 2003. № 3. S. 46–47.
10. Zatuliveter Yu.C. Problemy globalizatsii paradigmy upravleniya v matematicheski odnorodnom pole komp'yuternoj informatsii // Problemy upravleniya. 2005. № 1. Ch. I. S. 1–12; № 2. Ch. II. S. 13–23.
11. Zatuliveter Yu.S., Fishchenko E.A. Grafodinamicheskie sistemy s setetsentricheskim upravleniem v matematicheski odnorodnom pole komp'yuternoj informatsii // Upravlenie bol'shimi sistemami. Spetsial'nyj vypusk «Setevye modeli v upravlenii». M.: IPU RAN, 2010. S. 567–604.
12. Zernov V.A., Minaev V.A. Innovatsionnoe obuchenie i biznes-protsessy v mezhdunarodnykh setevykh sistemakh // Vysshee obrazovanie segodnya. 2013. № 6. С. 9–16.

## Тенденции в управлении информационными технологиями

13. Kirakosyan A.E., Minaev V.A., Sychev M.P. Modelirovanie informatsionnogo protivoborstva v sotsial'nykh media / pod obshch. red. d-ra tekhn. nauk, professora V.A. Minaeva. M.: Nauka, 2020. 154 s.
14. Kiseleva M.V. Imitatsionnoe modelirovanie sistem v srede AnyLogic: ucheb.-metod. posobie. Ekaterinburg: UGTU – UPI, 2009. 88 s.
15. Klyuchevskij V.O. Sochineniya. V 9 t. M.: Mysl', 1990. T. 9. S. 393.
16. Majburd E. Ekonomika kollektivnogo dejstviya // Sem' iskusstv. 2012. № 9 [Elektronnyj resurs]. – URL: <http://www.7iskusstv.com/2012/Nomer9/Majburd1.php> (data obrashcheniya: 12.01.2021).
17. Minaev V.A. Setetsentricheskaya model' upravleniya v turistskoj industrii // Vestnik assotsiatsii vuzov turizma i servisa. 2014. № 5. S. 17–26.
18. Minaev V.A., Dvoryankin S.V. Modelirovanie dinamiki informatsionno-psikhologicheskikh vozdeystvij na massovoe soznanie // Voprosy kiberbezopasnosti. 2016. № 5 (18). S. 56–64.
19. Minaev V.A., Ovchinskij A.S., Skryl' S.V., Trostyanskij S.N. Kak upravlyat' massovym soznaniem: sovremennye modeli. M.: RosNOU, 2013. 200 s.
20. Nikolis G., Prigozhin I. Samoorganizatsiya v neravnesnykh sistemakh. M.: Mir, 1979. 512 s.
21. Olson M. Logika kollektivnykh deystvij: Obshchestvennye blaga i teoriya grupp: per. s angl. M.: Fond Ekonomicheskoy Initsiativy, 1995. 165 s.
22. Ostrom E. Upravlyaya obshchim. Evolyutsiya institutov kollektivnoj deyatel'nosti: per. s angl. M.: IRISEN, 2019. 448 s.
23. Tanenbaum E., Van Steen M. Raspredelemnnye sistemy. Printsipy i paradigmy. SPb.: Piter, 2003. 877 s.
24. Khaken G. Sinergetika. M.: Mir, 1980. 404 s.
25. Global Entrepreneurship Monitor (GEM) [Digital Resource]. – URL: <http://www.gem-consortium.org/> (accessed: 12.01.2021).
26. Rogers E.M. Diffusion of Innovations. 5th edition. N.Y. The Free Press Publ., A Division of Macmillan Publishing Co., Inc, 2003. 576 p.
27. The Army's Future Combat Systems' Features, Risks, and Alternatives [Digital Resource]. – URL: <https://www.cbo.gov/sites/default/files/109th-congress-2005-2006/reports/08-02-army.pdf> (accessed: 16.01.2021).

DOI: 10.25586/RNUV9187.21.01.P.061

УДК 004.051

М.А. Одинцова

---

 ТЕНДЕНЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ  
 ТЕХНОЛОГИЯМИ
 

---

Выполнен обзор современных стандартов, методик и практик в области управления информационными технологиями. Рассмотрены государственные стандарты, модель Дж.А. Захмана, стандарты TOGAF, COBIT, ITIL, IT4IT. Особое внимание уделено изменениям, появившимся в их новых версиях. Сделан вывод о наиболее значимых тенденциях в области управления информационными технологиями. Выявлен переход от детальных проработок каждого процесса к общим понятиям и принципам, которыми необходимо руководствоваться при предоставлении ИТ-услуг. Установлено, что происходит выделение потоков создания ценностей, которые могут включать в себя те или иные процессы. Отмечена необходимость согласования целей и задач управления ИТ с планами бизнеса.

*Ключевые слова:* COBIT, ITIL, IT4IT, ИТ-инфраструктура, архитектура предприятия, ИТ-управление.