

УДК 338.22

***Г. К. Джанчарова***

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва, e-mail: gdzhancharova@rgau-msha.ru

***В. Е. Брыксин***

ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика», Химки, e-mail: vebry8@yandex.ru

***Ю. Н. Кера***

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет туризма и сервиса», Москва, e-mail: yurchik05@yandex.ru

## **ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Ключевые слова:** организация, цифровизация, технология, инновации, деятельность, предприятие, механизм, управление, стратегия, доходы.

Рассмотрены подходы к организационному обеспечению цифровых технологий в инновационной деятельности предприятий. Установлено, что модель формирования организационно-экономического механизма активизации инновационной деятельности предприятий учитывает следующие регулятивные факторы: экономические, организационные, правовые, информационного обеспечения. На основании вероятных характеристик распределения финансово-экономических показателей разработано количественное обоснование возможностей коррекции текущей производственной ситуации с учетом лимитирующих ограничений, которое необходимо в рамках решений по улучшению экономического состояния предприятия при внедрении инноваций. Выяснено, что отличительной чертой участников инновационного процесса является введение синтетической целевой функции, которая представляет собой формальное описание механизма согласования по минимуму расходов и максимуму доходов в определенных пропорциях. Выяснены преимущества и недостатки привлечения критериев теории управленческих решений к развитию экономических систем, а также обоснованы методические рекомендации по разработке стратегий компромиссов при делегировании полномочий на разных стадиях процесса согласования функциональных обязанностей хозяйствующих субъектов. Выяснено, что в экономике знаний опережающее значение приобретает трансформация научных разработок, основанных на информационных технологиях, повседневных знаниях, которые являются фундаментом для создания научных знаний. Главной чертой инновационной деятельности сегодня является возможность сотрудничества конкурентов в разработке и осуществлении инновационных проектов.

***G. K. Dzhancharova***

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, e-mail: gdzhancharova@rgau-msha.ru

***V. E. Bryksin***

The Civil Defence Academy of EMERCOM of Russia named after Lieutenant General D.I. Mikhaylik, Khimki, e-mail: vebry8@yandex.ru

***Yu. N. Kera***

Russian State University of Tourism and Service, Moscow, e-mail: yurchik05@yandex.ru

## **ORGANIZATIONAL SUPPORT OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE INNOVATIVE ACTIVITY OF ENTERPRISES**

**Keywords:** organization, digitalization, technology, innovation, activity, enterprise, mechanism, management, strategy, income.

The approaches to the organizational support of digital technologies in the innovative activities of enterprises are considered. It is established that the model of formation of the organizational and economic

mechanism of activation of innovative activity of enterprises takes into account the following regulatory factors: economic, organizational, legal, information support. Based on the probable characteristics of the distribution of financial and economic indicators, a quantitative justification has been developed for the possibilities of correcting the current production situation, taking into account limiting constraints, which is necessary as part of decisions to improve the economic condition of the enterprise when introducing innovations. It has been found out that a distinctive feature of the participants in the innovation process is the introduction of a synthetic objective function, which is a formal description of the mechanism for agreeing on a minimum of expenses and a maximum of income in certain proportions. The advantages and disadvantages of using criteria of the theory of managerial decisions for the development of economic systems are clarified, and methodological recommendations for the development of compromise strategies for delegating authority at different stages of the process of coordinating the functional responsibilities of business entities are substantiated. It was found out that in the knowledge economy, the transformation of scientific developments based on information technologies, everyday knowledge, which are the foundation for the creation of scientific knowledge, is gaining priority. The main feature of innovation activity today is the possibility of cooperation between competitors in the development and implementation of innovative projects.

### Введение

В последнее время особую актуальность получили методические рекомендации и алгоритм формирования информации о состоянии предприятия при прогнозировании результатов инновационной деятельности на основе интегрированных оценок финансово-экономических показателей различной направленности и приведения их к единому количественному признаку, характеризующему эффективность работы предприятий, путем внедрения искусственной метрики, в которой набор данных каждого отклика устанавливается по некоторым стандартным аналогам.

В то же время различным проблемам цифровизации инновационной деятельности посвящены работы В.Н. Босюка [1], М. Гулгельдиевой [2], А.Н. Дорофеева [3], В.В. Окрепилова [11], О.А. Рыжовой [12], А.С. Трошина [13], Л.В. Яцкива [15] и др.

Целью исследования является обоснование предложений по организационному обеспечению цифровых технологий в инновационной деятельности предприятий.

### Материал и методы исследования

Были использованы следующие методы: экономико-математического моделирования – при согласовании нетождественных интересов организаторов инновационных проектов и поставщиков услуг; экспертной оценки и системного анализа – при рассмотрении подходов к управлению инновационным развитием; логического обобщения и программно-целевого планирования – при разработке организационно-экономических механизмов внедрения инноваций; теории искусственного интеллекта – при организации модульно-сетевых предприятий.

### Результаты исследования и их обсуждение

Для получения объективного комплексного критерия нами предлагается использовать обобщенную функцию желательности Харрингтона. Нормированная к единице функция желательности устанавливает соответствие различных по содержанию и шкалам измерений показателей процессов со шкалой вариантов решения задачи общего состояния объекта. Обобщенная функция желательности  $D$ , определяющая комплексную оценку, рассчитывается как среднее геометрическое частичных желательности  $d_i$ :

$$D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}; \quad d_i = \exp[-\exp(-y_i)], \quad (1)$$

где  $\exp$  – принятие значения экспоненты;  $y_i$  – значение  $i$ -го показателя в безразмерном виде.

Данная формула является основой многопараметрической модели инновационной деятельности, где  $d_i = 0$  соответствует абсолютно неприемлемому уровню данного свойства,  $d_i = 1$  – наилучшему показателю и степени хорошо соответствует значению на шкале желательности  $0,8 < d_i < 1$ . Выбор оценок по шкале желательности 0,63 и 0,37 объясняется расчетами предпочтения  $0,63 \approx 1 - (1/e)$ ,  $0,37 \approx 1/e$ . Проведенные исследования позволили установить соответствие между отношениями предпочтений в кодированной шкале и условном масштабе для оценки показателей: рентабельности реализованной продукции  $Y_1$ , производства  $Y_2$ , коэффициентов текучести кадров  $Y_3$ , финансовой зависимости  $Y_4$ , коэффициентов текучей ликвидности  $Y_5$ , коэффициентов быстрой ликвидности  $Y_6$ .

Используя численные значения и диапазон изменения оценок по каждому из показателей, а также факторы, влияющие на анализируемые показатели, можно составить перечень мероприятий по их улучшению [4, 7, 16]. Вместе с тем при увеличении возможностей предприятия по устранению имеющихся недостатков уменьшится необходимость в существенном изменении ситуации. Также можно представить вероятностные оценки характеристики распределения обобщенной функции желательности Харрингтона, что позволяет оценить возможность корректировки текущей производственной ситуации и дать количественное обоснование степени необходимости принятия управленческих решений на различных стадиях производства.

Апробация предложенной методики была осуществлена на ООО «КосмоЛаб» при построении организационной системы управления инновационного обеспечения и использования новых технологий и позволила дать практические рекомендации по определению программы выпуска инновационной продукции, скорректировать использование финансовых и материальных потоков и получить экономический эффект.

В то же время в экономике знаний опережающее значение приобретает трансформация научных разработок, основанных на информационных технологиях, повседневных знаниях, которые являются фундаментом для создания научных знаний. Главной чертой инновационной деятельности сегодня является возможность сотрудничества конкурентов в разработке и осуществлении инновационных проектов. В этих условиях нами предложен механизм, учитывающий последовательность адаптации предприятий в рамках меняющихся условий, а также внутреннюю реорганизацию производства и взаимодействие их с внешней средой.

Также в этом случае решается задача нахождения такого сочетания величины затрат и качества продукции, которая удовлетворяла бы интересы организаторов инновационного проекта и поставщиков услуг проекта. Здесь можно предложить системный подход к управлению инновационным развитием предприятий, который отличается от классического индуктивного подхода, заключающегося в последовательном выполнении всех этапов и их суммиро-

вании на этапе композиции, определении первоочередных целей развития каждого элемента с распределением ресурсов и их взаимосвязей и взаимодействиями друг с другом и внешней средой при общем контроле главных элементов, регулярном отслеживании отклонений фактических значений от плановых и сглаживании нежелательных последствий.

С позиции системного подхода необходимо использовать математический аппарат согласования нетождественных интересов организаторов инновационных проектов и поставщиков услуг для нахождения модели оптимальной структуры компромисса, а также алгоритм ее реализации с помощью перебора моделей – претендентов, оцениваемых такими критериями селекции как: максимизации минимума доходов, минимизации максимума возможных потерь и комбинированный критерий, которые реализуются с использованием синтетической целевой функции и метода уступок.

Синтетическая целевая функция представляет собой формализованное описание механизма согласования интересов двух сторон и отражает требование минимума расходов и максимума доходов в определенных пропорциях [5, 8, 14]. Также необходимо учитывать методические рекомендации по разработке стратегий компромиссов при делегировании полномочий на разных стадиях процесса согласования функциональных обязанностей хозяйствующих субъектов, предусматривающих разнообразные варианты реализации инновационных проектов и учета нетождественных интересов, где принятие решений представляется как действие над множеством альтернатив, сужающихся при компромиссе. В то же время концепция креативного управления инновационными процессами может включать составление добавленной стоимости [6, 9, 10]. Преимуществами ее являются: защита от монополизма поставщиков, сокращение транзакционных расходов, рост заинтересованности, привлечение и ответственность рабочих.

При этом требования к цифровым технологиям вытекают из их конечной цели – создания глобальной информационной инфраструктуры, которая рассматривается как организационно-технические основы информационного общества. Развитие цифровой сети должно осуществляться в соответствии

с растущими потребностями информационного общества, с учетом существующего экономического и социального состояния Российской Федерации, а также состояния ее телекоммуникационной сферы. Ключевым компонентом такого развития должно быть непрерывное движение по равному доступу всех к информации и системам коммуникаций для реализации инноваций.

Решение большинства проблем развития телекоммуникаций в значительной мере зависит от эффективности функционирования рынка телекоммуникационных услуг. Анализ состояния этого рынка показал, что, с точки зрения финансовых показателей, этот сектор динамично развивается. Начиная с 2023 года, среднегодовой рост доходов от реализации телекоммуникационных услуг равен примерно 30,0%. Сохраняется достаточно высокая доля доходов телекоммуникационной сферы в ВВП страны, что свидетельствует о том, что эта сфера является одной из системообразующих для реализации инновационной деятельности.

Тем не менее, оптимистичные показатели финансовой деятельности не дают полной картины дел в этой области с точки зрения реализации инновационной деятельности. При этом разрыв между объемом услуг в натуральном и денежном выражениях имеет место для большинства услуг. Поэтому анализ показателей финансовой деятельности должен быть дополнен тщательным анализом состояния и динамики удовлетворения потребностей в основных видах телекоммуникационных услуг в рамках инновационной деятельности.

## Заключение

Подводя итоги можно отметить, что инновационную активность предприятий сдерживает отсутствие общей информационной системы, которая бы накапливала данные о ведущих исследованиях, законченных проектах, коммерческом освоении идей. При этом модель формирования организационно-экономического механизма активизации инновационной деятельности предприятий учитывает следующие регулятивные факторы: экономические, организационные, правовые, информационного обеспечения. На основании вероятных характеристик распределения финансово-экономических показателей нами разработано количественное обоснование возможностей коррекции текущей производственной ситуации с учетом лимитирующих ограничений, которое необходимо для улучшения экономического состояния предприятия при внедрении инноваций.

Отличительной чертой участников инновационного процесса является введение синтетической целевой функции, которая представляет собой формальное описание механизма согласования по минимуму расходов и максимуму доходов в определенных пропорциях. Также тут можно использовать преимущества и недостатки привлечения критериев теории управленческих решений к развитию экономических систем и методические рекомендации по разработке стратегий компромиссов при делегировании полномочий на разных стадиях процесса согласования функциональных обязанностей хозяйствующих субъектов.

## Библиографический список

1. Босюк В.Н., Саломатина Е.В., Нартя А.А. Синтез цифровизации и операционных инноваций в основе производственной цепочки // Экономика и предпринимательство. 2023. № 12 (161). С. 962-966.
2. Гулгельдиева М., Агаев Н., Алламурадова А. Цифровизация и технологические инновации: новые возможности в цифровой экономике // Вестник науки. 2024. Т. 3, № 2 (71). С. 63-66.
3. 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 материалов давлением. 2022. № 11. С. 100-105.
4. Зонова А.В., Ливанова Р.В. Целевая государственная помощь сельскохозяйственным организациям по страхованию урожая сельскохозяйственных культур // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 2. С. 50-52.
5. Ливанова Р.В., Бачаева А.Х. Основные аспекты о внедрении электронного документооборота в организации // Перспективные направления научных исследований: Сборник статей по материалам V ежегодной научно-практической конференции. 2019. С. 88-93.

6. Мурадов Ф.В., Ростовцева М.Ю. Оздоровительная тренировка мужчин зрелого возраста с использованием упражнений спортивных единоборств в условиях фитнес-клуба и ее эффективность // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2020. № 2. С. 4.
7. Мурадов Ф.В. Развитие физической подготовленности подростков 12-14 лет средствами интервальной тренировки в условиях фитнес-клуба // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2022. № 6. С. 76.
8. Мурадов Ф.В., Машковцев Г.Г. Физкультурно-кондиционная тренировка студентов вуза на учебных занятиях (с использованием упражнений из боевых единоборств) // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. № 4 (170). С. 232-236.
9. Мурадов Ф.В., Гониянц С.А. Фитнес-тренировка мужчин 30-50 лет с преимущественным использованием упражнений из боевых единоборств и ее эффективность // Фитнес-аэробика: Материалы Международной научной интернет-конференции. 2013. С. 25-28.
10. Мурадов Ф.В., Ростовцева М.Ю., Гордеев А.В. Эффективность специальной круговой тренировки со студентами нефизкультурного вуза в онлайн-режиме в условиях пандемии // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2020. № 6. С. 62.
11. Окрепилов В.В. Инновации как инструмент улучшения качества жизни в условиях цифровизации экономики // Инновации. 2019. № 9 (251). С. 33-37.
12. Рыжова О.А. Инновации в сетевой розничной торговле в период цифровизации экономики // Инновационная деятельность. 2019. № 4 (51). С. 60-68.
13. Трошин А.С., Сюй Ч., Ткачук В.М. Инновации и цифровизация: региональный опыт // Белгородский экономический вестник. 2021. № 2 (102). С. 20-24.
14. Хоружий Л.И., Каратаева О.Г., Шитикова А.В., Манохина А.А. и др. Организация агробизнеса. Цифровая трансформация. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. 189 с.
15. Яцкив Л.В. Роль внутреннего аудита в эпоху инноваций и цифровизации экономики // Экономика. Бизнес. Банки. 2019. № 1 (28). С. 94-98.
16. Rudenko L., Goryachikh S., Bykova O., Livanova R.V., Lapteva S. Mechanism providing information infrastructure support of sustainable development of small business in the region // IV International Scientific and Practical Conference "Anthropogenic Transformation of Geospace: Nature, Economy, Society" (ATG 2019). 2020. P. 249-252.